

**VAASAN YLIOPISTO**  
**FILOSOFINEN TIEDEKUNTA**

Ninja Vepsäläinen

**KAKSI SYSTEEMIÄ JA YKSI PIRULLINEN ONGELMA**

Alueellinen koulutus- ja osaamistarpeiden ennakointi Pohjanmaalla

Aluetieteen  
pro gradu -tutkielma

**VAASA 2016**

## **SISÄLLYSLUETTELO**

	<b>sivu</b>
<b>KUVIOLUETTELO</b>	3
<b>TIIVISTELMÄ</b>	5
<b>1. JOHDANTO</b>	7
1.1. Tutkimuksen tausta ja tutkimusongelma	8
1.2. Tutkimusmenetelmä	10
<b>2. KOMPLEKSISUUSTIETEET</b>	11
2.1. Kompleksisuusajattelu	13
2.1.1. Systeemit	14
2.1.2. Yhteisevoluutio	17
2.2. Pirullisuustematiikka ja pirulliset ongelmat	18
2.3. Pirullisten ongelmien ratkaiseminen	22
2.4. Yhteenveto	25
<b>3. TYÖMARKKINOIDEN TOIMINTA JA ENNAKOINTI</b>	28
3.1. Kansalliset työmarkkinat	28
3.2. Työmarkkinoiden toiminnan tasapainottaminen	30
3.3. Pohjanmaan alueelliset työmarkkinat	32
3.3.1. Väestö	33
3.3.2. Koulutus	36
3.3.3. Toimialarakenne	37
3.4. Koulutus- ja osaamistarpeiden ennakointi ja ennakointimenetelmät Pohjan- maalla	40
3.5. Yhteenveto	45
<b>4. KOHTAANTO-ONGELMA JA ENNAKOINTI KOMPLEKSISUUSAJAT- TELUN VIITEKEHYKSESSÄ</b>	49
4.1. Aineiston hankinta ja analyysi	49

4.2. Tutkimuksen luotettavuus	50
4.3. Tutkimustulokset	51
4.3.1. Pohjanmaan alueelliset työmarkkinat	52
4.3.2. Pohjanmaan alueellinen ennakointi	57
<b>5. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET</b>	<b>65</b>
<b>LÄHDELUETTELO</b>	<b>74</b>
<b>LIITTEET</b>	
LIITE 1. Haastattelut	85
LIITE 2. Haastattelurunko	86

**KUVIOLUETTELO**

Kuvio 1. Pohjanmaan maakunta	32
Kuvio 2. Pohjanmaan väestö ikäluokittain 2014 ja ennuste 2015–2036	33
Kuvio 3. Pohjanmaan ja koko maan väestöllinen huoltosuhde 2014 ja huoltosuhde-ennuste 2015–2036	34
Kuvio 4. Nettosiirtolaisuus ja nettomaassamuutto Pohjanmaalla 2000–2030	35
Kuvio 5. Pohjanmaan työlliset päätoimialoittain vuonna 2014	38
Kuvio 6. Päätoimialojen työllisten %-muutosennuste 2014–2020 Pohjanmaalla ja koko maassa	39
Kuvio 7. Kansalliset ja alueelliset työmarkkinat aluetason toimijoihin	46
Kuvio 8. Iteraation suhde itseohjautumiseen ja emergenssiin	72



---

**VAASAN YLIOPISTO**
**Filosofinen tiedekunta****Tekijä:**

Ninja Vepsäläinen

**Pro gradu -tutkielma:**

Kaksi systeemiä ja yksi pirullinen ongelma: Alueellinen koulutus- ja osaamistarpeiden ennakointi Pohjanmaalla

**Tutkinto:**

Hallintotieteiden maisteri

**Oppiaine:**

Aluetiede

**Työn ohjaaja:**

Seija Virkkala

**Valmistumisvuosi:**

2016

**Sivumäärä: 86**


---

**TIIVISTELMÄ:**

Tässä pro gradu -tutkielmassa tutkittiin Pohjanmaan alueellisia työmarkkinoita ja alueellista koulutus- ja osaamistarpeiden ennakointia kompleksisuusajattelun viitekehyksessä. Keskeisiä käsitteitä ovat kohtaanto-ongelma, systeemi ja pirullinen ongelma. Kohtaanto-ongelmassa on kysymys työvoiman kysynnän ja tarjonnan laadun tai määrän yhteensopimattomuudesta, mikä ilmenee alueellisina tai toimialakohtaisina rekrytointiongelmoina. Systeemillä tarkoitetaan eri toimijoiden monensuuntaiseen vuorovaikutukseen perustuvia järjestelmiä. Pirullinen ongelma on puolestaan ongelma, jonka määrittelystä ja ratkaisusta ei valitse yksimielisyyttä. Pirullinen ongelma on jatkuvassa liikkeessä, joten se on määriteltävä yhä uudelleen, eikä sille ole lopullista ratkaisua.

Pohjanmaan alueelliset työmarkkinat nähtiin kansallisten työmarkkinoiden alasysteeminä, joka rakentuu seudullisista ja toimialakohtaisista osatyömarkkinoista. Sen toimintaan vaikuttavat niin maailmantalouden suhdannevaihtelut kuin kansallisen ja paikallisen tason toimijoiden päätökset. Alueellista ennakointia tehtiin osana valtakunnallista ennakointia Pohjanmaan liiton koordinoimassa ennakointityöryhmässä vuosina 2001–2015. Vuoden 2016 alusta alueet ovat tehneet ennakointia itsenäisesti. Tämän tutkielman tavoitteena on tuottaa uudenlainen lähestymistapa alueelliseen koulutus- ja osaamistarpeiden ennakointiin.

Tutkimuskysymyksiä olivat: onko Pohjanmaan työmarkkinoiden kohtaanto-ongelma pirullinen ongelma ja mitä ennakointi on kompleksisuusajattelun mukaan. Kysymyksessä on laadullinen tutkimus, jonka empiirisessä osuudessa haastateltiin kymmentä ennakointityöryhmän jäsentä. Haastattelumetodina käytettiin avoimen haastattelun ja lomakehaastattelun välimuotoa eli puolistrukturoitua haastattelua.

Tutkimuksen perusteella voidaan todeta, että Pohjanmaan työmarkkinoiden kohtaanto-ongelma on kompleksisen ja emergentin työmarkkinat -systeemin pirullinen ongelma. Ennakointityöryhmä on puolestaan sen jäsenten vuorovaikutukseen perustuva sosiaalinen systeemi, joka pyrkii toiminnallaan hillitsemään kohtaanto-ongelman muodostumista tulevaisuudessa. Ennakointi on puutteelliseen tietoon perustuvaa suunnittelua, jota rytmittävät ongelman määrittely, informaation analysointi, ratkaisuvaihtoehdot ja tavoitteet. Ennakointityössä olennaista on monipuolisen informaation kerääminen ja analysointi. Ennakointityö on vaikuttavaa, mikäli se perustuu työryhmän jäsenten kahdensuuntaiseen vuorovaikutukseen, ja kun ryhmällä on yhteisesti muodostettu tavoite.

---

**AVAINSANAT:** työmarkkinat, kohtaanto-ongelma, systeemi, pirullinen ongelma, ennakointi, Pohjanmaa



## 1. JOHDANTO

Maailmantalouden suhdannevaihtelut sekä kansalliset ja paikalliset toimijat eri yhteiskunnan osa-alueilla vaikuttavat alueellisten työmarkkinoiden toimintaan. Suomen talouden palveluvaltaistuminen, nopea teknologinen kehitys, digitalisaatio ja kansainvälistyminen muuttavat tulevaisuuden työelämän osaamistarpeita. Työvoiman kysynnän ja tarjonnan välinen epätasapaino, kohtaanto-ongelma, on siten monitahoinen yhteiskunnallinen ilmiö.

Työelämän osaamistarpeiden ja työvoiman osaamisen kohtaaminen on tasapainoisten ja toimivien työmarkkinoiden edellytys. Tätä tasapainoa pyritään edistämään kansallisella ja alueellisella koulutus- ja osaamistarpeiden ennakkoinnilla. Ennakoinnin tavoitteena on tuottaa tietoa tulevaisuuden työelämän kysynnästä ja tarjonnasta. Yhteiskunnan kompleksisuuden eli yhteiskunnallisten ilmiöiden monitulkintaisuuden ja yhteenkietoutuneisuuden sekä toimintaympäristön dynaamisuuden eli jatkuvan muutostilan vuoksi koulutus- ja osaamistarpeiden ennakointi on monisäikeinen vyyhti. Yhteiskunnan kompleksisuuden vuoksi tutkin Pohjanmaan alueellisten työmarkkinoiden kohtaanto-ongelmaa ja Pohjanmaan alueellista koulutus- ja osaamistarpeiden ennakointia kompleksisuustieteen kuulumana kompleksisuusajattelun ja siihen liittyvän pirullisuustematiikan kautta.

Kompleksisuusajattelun mukaan yhteiskunta on systeemi, joka muodostuu useista sissäkkäisistä ja toisiinsa kytkeytyneistä alasysteemeistä. Yhteiskunnan kompleksisuus johtuu näiden systeemien välisestä monensuuntaisesta vuorovaikutuksesta. (Byrne 2001: 2–4.) Monensuuntainen vuorovaikutus johtaa systeemien emergenttiin kehitykseen: kehitykseen, jota ei voida selittää lineaarisilla syy-seuraussuhteilla (Mitleton-Kelly 2003: 19).

Pirullisuustematiikan mukaan useat poliittiset ja sosiaaliset ilmiöt ovat pirullisia ongelmia. Niiden pirullisuus kumpuaa yhteiskunnan kompleksisuudesta. Pirulliselle ongelmalle luonteenomaista on, että sen määrittelystä ja ratkaisusta ei olla yksimielisiä. Niiden ratkaisut eivät ole oikeita tai vääriä, vaan hyviä tai huonoja riippuen ongelmanratkaisijan subjektiivisesta näkemyksestä. Olennaista on, että ongelma on määritelty vasta,



kun siihen on löydetty ratkaisu. Pirullinen ongelma on kuitenkin jatkuvassa liikkeessä, eikä sitä voida ratkaista lopullisesti. (Rittel & Webber 1973: 161–167.)

Alueellisella koulutus- ja osaamistarpeiden ennakkoinnilla pyritään vaikuttamaan työmarkkinoiden tasapainoiseen toimintaan, mikä osaltaan turvaa maakunnan taloudellisen menestymisen ja sen asukkaiden hyvinvoinnin. Ennakointi on osa aluekehittämistä, ja siten oivallinen aluetieteen tutkimuskohde. Aikaisemmin suomalaisessa hallintotieteellisessä tutkimuksessa kompleksisuusajattelun viitekehyksessä on tutkittu muun muassa hallintouudistusta (ks. Airaksinen 2009), terveydenhuollon uudistusta (ks. Raisio 2010) sekä alueiden kehittämistä (ks. Lundström 2015).

Suomalaisesta tutkimusperinteestä poiketen (ks. esim. Lundström 2012, 2015) käytän wicked-problematiikasta käsitettä pirullisuustematiikka. Tavoitteena on näin edistää suomen kieltä tieteenkielenä.

### 1.1. Tutkimuksen tausta ja tutkimusongelma

Työmarkkinoiden toimintaa ja kehitystä on tutkittu taloustieteellisestä näkökulmasta esimerkiksi Asplund 2009: Työmarkkinoiden toiminnan vaikutus työllisyyteen ja työttömyyteen; Räisänen 2012: Mistä syntyy työmarkkinoiden hyvä toimivuus? sekä tulevaisuudentutkimuksen viitekehyksessä esimerkiksi Valtion taloudellinen tutkimuskeskus 2015: Työvoiman tarve Suomen taloudessa vuosina 2015–2030. Kohtaantoongelmaa ja koulutus- ja osaamistarpeiden ennakointia ei kuitenkaan ole tietääkseni aikaisemmin tutkittu kompleksisuusajattelun viitekehyksessä. Uuden näkökulman esiintuominen on ajankohtaista, sillä ennakointityötä ollaan parhaillaan uudistamassa. Pohjanmaalla alueellista ennakointia tehtiin Pohjanmaan liiton koordinoimassa ennakointityöryhmässä osana Opetushallituksen koordinoimaa valtakunnallista koulutuksen ja tutkimuksen ennakointiohjelmaa (KESU). Valtakunnallinen ennakointi päättyi vuoden 2015 lopussa. Nykyään alueet tekevät ennakointityötä itsenäisesti maakuntien liittojen johdolla. Uudistukseen liittyen Pohjanmaan liitto on perustamassa ennakointityöryhmän tilalle koulutuksen neuvottelukunnan ennakointijaoston keväällä 2016. Ennakointijaos-

ton pääasiallinen tehtävä tulee olemaan ennakointityön koordinointi ja verkostojen luominen. (Pohjanmaan aikuiskoulutusstrategia 2020, 2015: 13, 15.)

Teen tutkielmani yhteistyössä Pohjanmaan liiton kanssa. Tutkielmani on ensisijaisesti akateeminen lopputyö, mainitsen yhteistyötahon tutkimuseettisistä syistä. Hyvään tieteelliseen käytäntöön kuuluu, että yhteistyötahot julkistetaan, jolloin lukija voi arvioida tutkimuksen tulosten objektiivisuuteen vaikuttavia seikkoja (ks. Kuula 2006). Toimeksiantosopimuksen mukainen tutkimusongelma on ”Onko koulutustarpeiden ennakkoinnilla pystytty vähentämään työvoiman kysynnän ja tarjonnan välistä kohtaanto-ongelmaa Pohjanmaalla?” Muodostin tutkimusaiheesta kaksi tutkimuskysymystä.

Tutkimuskysymyksiä ovat:

1. Onko kohtaanto-ongelma pirullinen ongelma, miksi/miksi ei?
2. Mitä koulutus- ja osaamistarpeiden ennakointi on kompleksisuusajattelun mukaan?

Tutkielmani tavoitteena on tuoda uusia näkökulmia siihen, miten tulkita kohtaanto-ongelmaa ja koulutus- ja osaamistarpeiden ennakointia sekä antaa aineksia keväällä 2016 perustettavan koulutuksen neuvottelukunnan ennakointijaoston toiminnan kehittämiseen.

Toisessa pääluvussa muodostan tutkimuksen teoreettisen viitekehyksen eli tarkastelen kompleksisuusajattelua ja pirullisuustematiikkaa. Kolmannessa pääluvussa käsittelen työmarkkinoiden toimintaa kansallisella tasolla sekä Pohjanmaan maakunnan työmarkkinoiden erityispiirteitä. Työmarkkinoiden tarkastelun jälkeen kuvaan valtakunnallista ja alueellista koulutus- ja osaamistarpeiden ennakointia. Neljännessä pääluvussa tarkastelen kohtaanto-ongelmaa ja alueellisesta ennakointia haastatteluaineiston perusteella kompleksisuusajattelun näkökulmasta. Viidennessä pääluvussa vastaan kootusti asettiini tutkimuskysymyksiin.

## 1.2. Tutkimusmenetelmä

Laadullisen, eri aineistoihin perustuvan tutkielmani teoreettinen osuus koostuu aihepiiriä käsittelevästä kirjallisuudesta. Lähdekirjallisuus on artikkelipainotteista. Laadullisen tutkimuksen tavoitteena on kuvata tiettyä ilmiötä tai tapahtumaa, ymmärtää tiettyä toimintaa tai muodostaa teoreettisesti mielekäs tulkinta tietylle ilmiölle. Laadullisessa tutkimuksessa ei pyritä tekemään tilastollisia yleistyksiä. (Tuomi & Sarajärvi 2009: 85.) Tässä tutkimuksessa kuvaan ilmiötä eli kohtaanto-ongelmaa ja toimintaa eli ennakkointityötä kompleksisuusajatteluun liittyvien käsitteiden avulla. Muodostan teorian ja empirian vuoropuhelusta teoreettisesti mielekkään tulkinnan, jota voidaan hyödyntää ennakkointityön kehittämisessä.

Tutkimukseni empiirinen osuus perustuu Pohjanmaan liiton koordinoiman ennakkointityöryhmän jäsenten haastatteluihin. Haastattelut olivat avoimen haastattelun ja lomakehaastattelun välimuotoja eli puolistrukturoituja haastatteluja. Lomake kysymyksineen oli laadittu etukäteen, mutta vastauksia ei ollut sidottu valmiisiin vastausvaihtoehtoihin. Myös kysymysten järjestys vaihteli haastattelutilanteen mukaan. (Eskola & Suoranta 2000: 86.) Kuvaan aineiston hankintaa seikkaperäisesti neljännessä pääluvussa.

## 2. KOMPLEKSISUUSTIETEET

Kompleksisuus ja pirulliset ongelmat eivät ole uusi ilmiö; kompleksisuustieteiden luonnehdintaa on löydettävissä jo Platonin ja Aristoteleen keskeisissä kirjoituksissa (ks. Roberts 2000; Farazmand 2003). Kompleksisuus ei siis ole 2010-luvun ilmiö. Roberts (2000: 2) näkee yhteiskunnan kompleksisuuden ja pirullisten ongelmien johtuvan markkinataloudesta, yksityistämisestä, informaatiovallankumouksesta ja teknologisesta kehityksestä, kun taas Sotarauta (1996: 99, 115) liittää kompleksisuuden globalisaatioon. Globaalit, kansalliset ja paikalliset toimijat ja systeemit ovat tiiviissä vuorovaikutuksessa keskenään, minkä vuoksi yhteiskunta on dynaaminen ja monitulkintainen – kompleksinen.

Kompleksisuustieteet pohjautuvat Warren Weaverin (1948) kompleksisuusajatteluun. Hän tarkasteli yhteiskunnallisia ilmiöitä kuvailemalla ja jakamalla ne simplistisiin ongelmiin, organisoitumattomaan kompleksisuuteen sekä organisoituneeseen kompleksisuuteen. Simplistisillä ongelmilla Weaver (1948: 536–540) viittasi teknisiin ongelmiin, joissa on vain muutama säännöllisesti käyttäytyvä osatekijä. Organisoitumattomasta kompleksisuudesta on puolestaan kysymys, kun ilmiöön vaikuttavat useat muuttujat, joiden käyttäytyminen on yksilöllistä ja epäsäännöllistä, toisinaan täysin ennakoimattomaa. Muuttujien toimintaan voidaan kuitenkin vaikuttaa, ja ilmiöstä voidaan tehdä tilastollisia yleistyksiä ja ennusteita. Organisoituneella kompleksisuudella Weaver viittasi ilmiöihin, jotka sisältävät lukuisia toisiinsa vaikuttavia osatekijöitä ja joiden välinen vuorovaikutus on kompleksista. Tällaisten ilmiöiden esiintymisestä ei voi tehdä tilastollisia yleistyksiä. Tietyn ryhmän käyttäytymisen selittäminen ja ennakoiminen ovat esimerkkejä järjestäytyneestä kompleksisuudesta.

Kompleksisuus nousi laajempaan tieteelliseen ja yhteiskunnalliseen keskusteluun 1980-luvulla, jolloin esimerkiksi Gleick (1989) tarkasteli ilmiöiden kehittymisen epälineaarisuutta, dynaamisia systeemejä, outoja attraktoreja ja kaaosta. Gleickin ajattelu perustui Lorenzin (1972) muotoilemaan kaaosteoriaan, jonka keskeinen käsite on perhosefekti. Perhosefekti on kielikuva, jolla selitetään vähäpätöisiltä tuntuvien asioiden merkittävää

vaikutusta ilmiöiden kehittymiseen ja niiden laajuuteen: perhosen siivenisku Brasiliassa voi aiheuttaa pyörremyrskyn Texasissa.

Keskisen (2004: 86) mukaan kompleksisuustieteiden juuret ovat kaaosteoriassa, ei-lineaarisessa dynamiikassa, kybernetiikassa ja systeemiteoriassa. Nykyään kompleksisuustieteet hahmotetaan myös osaksi johtamis- ja organisaatioteorioita (Richardson & Cilliers 2001: 5). Kuitenkin kompleksisuustutkimus on ilmiöperusteista, ei tieteenala-kohtaista (Keskisen 2004: 86), joten kompleksisuustieteiden viitekehyksessä voidaan tutkia eri tieteenalojen ilmiöitä.

Kompleksisuustieteet pitävät sisällään useita koulukuntia ja toisistaan poikkeavia ajatussuuntia, joten on kuvaavaa puhua kompleksisuustieteistä monikossa. Kompleksisuustieteissä on erotettavissa kolme pääsuuntausta: kova ja pehmeä kompleksisuustiede sekä kompleksisuusajattelu (Richardson & Cilliers 2001: 5).

Kovasta kompleksisuustieteestä käytetään myös nimitystä neo-reduktionismi. Siinä pyritään löytämään kompleksisten systeemien takana olevat yksinkertaiset ja yleiset säännöt. Näiden sääntöjen pohjalta pyritään kehittämään malleja, joiden avulla ilmiöitä voidaan selittää, ennustaa ja hallita. Kovassa kompleksisuustieteessä todellisuus pyritään mallintamaan loogis-matemaattisiksi malleiksi. (Richardson & Cilliers 2001: 5–7; Vartiainen & Raisio 2011: 391.)

Pehmeän kompleksisuustieteen eli niin sanotun metaforisen koulukunnan edustajat kiistävät tämän naturalistisen lähestymistavan ja toteavat, että sosiaalinen maailma eroaa huomattavasti luonnonlakien maailmasta. Pehmeässä kompleksisuustieteessä yhteiskunnallisten ilmiöiden luontaista kompleksisuutta pyritään ymmärtämään erilaisten kielikuvien avulla. Siinä painotetaan kielen merkitystä maailman ymmärtämisessä ja muokkaamisessa. (Richardson & Cilliers 2001: 5–7; Vartiainen & Raisio 2011: 392.)

Seuraavaksi tutkin, mitä on kovan ja pehmeän kompleksisuustieteen välimaastoon sijoittuva kompleksisuusajattelu.

## 2.1. Kompleksisuusajattelu

Kompleksisuusajattelu ei ole yksi yhtenäinen teoria, vaan teoreettinen viitekehys, linssi, jonka läpi tarkastellaan ympäröivää maailmaa (Mitleton-Kelly 2003: 4). Kompleksisuusajattelussa perusoletuksena on, että systeemit ovat luonnostaan kompleksisia (Richardson & Cilliers 2001: 8). Kompleksisuus johtuu siitä, että yksikin systeemin sisäinen tai ulkoinen tekijä voi muuttaa koko systeemiä (Vartiainen & Raisio 2011: 393–394).

Kompleksisuusajattelun mukaan systeemit muodostuvat tietyistä osatekijöistä ja ominaisuuksista sekä niiden välisestä vuorovaikutuksesta. Jokainen osatekijä on yhteydessä toiseen osatekijään. Systeemin osien ominaisuudet ja käyttäytyminen sekä niiden vaikutus kokonaisuuteen riippuvat ainakin yhdestä muusta systeemin osasta. Siten yksikään osa ei itsenäisesti vaikuta kokonaisuuteen, vaan suhteessa muihin muuttujiin. Muutokset systeemin toimintaympäristössä eli muissa systeemeissä muuttavat systeemin tilaa ja toimintaa. (Ackoff 1971: 662–663.)

Systeemin käyttäytyminen on jokseenkin ennakoimatonta, mikä johtuu toimijoiden eli yksilöiden, ryhmien ja organisaatioiden välisistä vuorovaikutussuhteista, kytkennöistä ja palauteprosesseista sekä toimintaympäristön jatkuvasta muutoksesta (Jalonen 2007b: 36). Maulan (2004: 259) mukaan systeemi on holistinen, kokonaisvaltainen järjestelmä, joka sisältää runsaasti vuorovaikutusta.

Kompleksisuusajattelussa tavoitteena on ymmärtää, miten systeemit muodostuvat ja muokkaavat toimintaympäristöä (Allen 2001: 40). Siinä painotetaan, että ilmiöt syntyvät ja kehittyvät osana yhteiskunnan kehitystä. Yhteiskunnallisten ilmiöiden tarkastelussa on otettava huomioon inhimillinen toiminta. Toisin sanoen on muistettava, että yksilöillä on mahdollisuus valita, miten he toimivat. (Vartiainen & Raisio 2011: 392–393.)

Tiedon vajavaisuuden ymmärtäminen on kompleksisuusajattelun johtoajatus. Tieto todellisuudesta on rajallista, koska yhteiskunnan systeemit ovat kompleksisia (Richardson & Cilliers 2001: 8–9). Yhteiskunnallisessa suunnittelussa on hyväksyttävä se, että todel-

lisuutta ei voida koskaan ymmärtää täysin. Riittää, kun ymmärretään, että todellisuutta voidaan tarkastella useasta näkökulmasta ja useilla selitysmalleilla. (Vartiainen & Raisio 2011: 392.)

Allenin (2001: 39–42) mukaan tietämättömyys on pelastus. Tiedon vajavaisuuden hyväksyminen ja ilmiöiden tarkastelu useasta näkökulmasta antaa mahdollisuuden kehittää uusia toimintatapoja. Sitä, miten uudenlainen toiminta vaikuttaa toimintaympäristöön, on vaikea arvioida. Toiminta perustuu aina puutteelliseen tietämykseen, joten toiminnan seuraukset ovat aina enemmän tai vähemmän yllättäviä.

Kompleksisuusajattelussa pyritään selittämään, miten toisiinsa kytkeytyneistä osatekijöistä syntyy säännönmukaisuutta (Keskinen 2004: 86). Systeemin epävakaasta ja näennäisen kaoottisesta toiminnasta voidaan löytää säännönmukaisuutta, kun paikallistetaan niin kutsuttu outo attraktori (*strange attractor*) (Gerrits 2008: 45–46). Nimitys outo attraktori viittaa siihen, että ilmiön kehitystä ei voida ennakoida seuraamalla tiettyä lineaarisesti etenevää kehityskaarta (Lundström & Raisio 2013: 25). Outo attraktori on tilanne, jossa systeemi löytää väliaikaisen tasapainon. Systeemin kehitystä voidaan ennakoida, ainakin hetkellisesti, kun outo attraktori on paikallistettu. Outo attraktori kuitenkin muuttuu ajan myötä, jolloin se on paikallistettava uudelleen. (Gerrits 2008: 45–46.) Voidaan kuitenkin ajatella, että tietyssä ajassa ja asiayhteydessä tietyt ilmiön ominaisuudet ovat sen kehityksen kannalta oleellisempia kuin toiset (Ackoff 1971: 662–663).

### 2.1.1. Systeemit

Systeemit voidaan nähdä mekaanisina, avoimina tai kompleksisina. Newtonilaisen näkemyksen mukaan systeemi on mekaaninen järjestelmä, joka perustuu universaaleihin lakeihin, säännönmukaisuuteen ja pysyvyyteen. Tämän näkemyksen mukaan systeemi toimii ennalta määrättyjen sääntöjen mukaan. Systeemin toiminta ymmärretään, kun nämä lainalaisuudet selitetään. (Stähle 2004: 227–228.) Toisen näkemyksen mukaan systeemit ovat avoimia siten, että ne kommunikoivat ympäristönsä kanssa. Tällaiset systeemit mukauttavat toimintansa ympäristön vaatimusten mukaisiksi, mutta voivat valita

erilaisia kehityspolkuja, (Jalonen 2007a: 59, lainaus teoksesta Bertalanffy 1971.) joten niiden kehitys on jokseenkin ennakoimatonta.

Kompleksisuusajattelun mukaan systeemit ovat kompleksisia ja adaptiivisia (*complexive adaptive systems CAS*). Adaptiivisuudella tarkoitetaan systeemin kykyä oppia, kehittyä ja mukautua. Mukautumiskykynsä takia systeemit ovat jatkuvassa muutoksen tilassa. (Vartiainen & Raisio 2011: 393–394.)

Kompleksisia adaptiivisia systeemejä kuvaavat käsitteet dynaamisuus, itseohjautuvuus ja emergenssi. Dynaamisuudella viitataan jatkuvaan muutokseen; systeemin siirtymistä tilasta toiseen (Sotarauta 1996: 100, 103). Dynaamisuus aiheuttaa sekä systeemien että toimintaympäristön epävakautta, mikä puolestaan synnyttää kompleksisuutta (Vartiainen & Raisio 2011: 393–394).

Itseohjautuvuudella viitataan kehitykseen, joka syntyy eri toimijoiden välisestä vuorovaikutuksesta (Jalonen, Lindell, Puustinen & Raisio 2013: 285). Se on systeemin omaehtoista organisoitumista niin, että systeemi tuottaa uusia vuorovaikutus- ja toimintatapoja (Ståhle 2004: 249). Itseohjautuminen on spontaania uuden toiminnan tai tilanteen syntymistä (Mitleton-Kelly 2003: 19). Emergenssi on puolestaan kehitystä, jossa asioita tapahtuu ilman, että voidaan selittää, mistä kehitys johtuu (Jalonen ym. 2013: 288). Emergenssi on prosessi, joka luo uutta järjestystä systeemin itseohjautumisen myötä (Mitleton-Kelly 2003: 19). Tulkitsen jo Weaverin (1948) liittäneen itseohjautuvuuden ja emergenssin ilmiöiden kompleksisuuteen, kun hän tarkasteli ilmiöiden organisoitua kompleksisuutta, eli sitä, miten yksittäisten toimijoiden vuorovaikutuksesta syntyy odottamattomia seurauksia.

Systeemit ovat myös polkuriippuvaisia eli menneisyydessä tehdyt valinnat vaikuttavat niiden nykytilaan (Vartiainen & Raisio 2011: 393–394). Polkuriippuvuuden takia yksikin päätös voi muuttaa systeemiä perustavanlaatuisesti (Bovaird 2008: 324). Sekä systeemin nykytila että tuleva kehitys ilmentää sen siihenastista elinkaarta (Ståhle 2004: 235).



Gerritsin (2010: 19, 23–24) näkemyksen mukaan systeemi määrittelee sekä itsensä että suunnittelun kohteena olevan systeemin. Systeemi määrittelee sen, ketkä suunnitteluun osallistuvat ja mitä siinä otetaan huomioon sekä sen mitä ja keitä suunnittelun kohteena olevaan systeemiin kuuluu.

Dooleyn (1997: 92–93) mukaan systeemillä on toiminnalliset ja rakenteelliset rajat. Systeemi toimii tiettyjen toimintaperiaatteiden mukaan ja on suljettu siten, että se muodostuu tietyistä toimijoista. Systeemin toiminta perustuu toimijoiden yhteiseen näkemykseen suunnittelun kohteen nykytilasta ja siitä, millainen se voisi olla tulevaisuudessa. Systeemin toiminta on vaikuttavaa, mikäli sillä on yhteinen tavoite ja kun se arvioi toimintaansa.

Jalosen (2007a: 171) mukaan systeemi havainnoi toimintaympäristöään kytkeytyneisyyden ja vuorovaikutuksen kautta. Sen toiminta on vaikuttavaa, kun se osaa tarkastella omaa toimintaansa ja ymmärtää roolinsa osana laajempaa toimintaympäristöä (Ståhle & Kuosa 2009: 104). Se, miten systeemi näkee itsensä osana toimintaympäristöä ja on vuorovaikutuksessa sen kanssa, vaikuttaa siihen, millaisena se näkee ympäröivän todellisuuden ja suunnittelun kohteena olevan ilmiön.

Ståhle ja Kuosa (2009: 108) puhuvat yksilöiden väliseen kommunikointiin perustuvasta sosiaalisesta systeemistä. Yksilöistä koostuvan ryhmän toiminta riippuu siitä, kommunikoiivatko yksilöt riittävästi keskenään. Jalosen (2007b: 52) mukaan kommunikointi on keskustelua, joka mahdollistaa ilmiöiden monipuolisen tarkastelun. Se luo uusia mahdollisuuksia ja vaihtoehtoja. Kommunikaatio ei tarkoita välitöntä yhteisymmärrystä. Olennaista on, että se johtaa konkreettiseen toimintaan.

Ståhle (2004: 231, 244) puhuu sosiaalisen systeemin epätasapainosta, jolla hän viittaa systeemin sisäiseen ristiriitaan. Sisäisellä ristiriidalla hän tarkoittaa yksittäisten toimijoiden vastakkaisia intressejä, jotka eivät johdu heidän henkilöystävyydestään, vaan heidän edustamiensa organisaatioiden eriävistä intresseistä. Tämä tasapainottomuus luo systeemin sisäistä vuorovaikutusta ja johtaa parhaimmillaan uudenlaisiin toimintatapoihin. Jalonen (2007b: 48, 56) on todennut, että parhaimmillaan vastakkainasettelu on voima-

vara, joka mahdollistaa asioiden monipuolisen tarkastelun. Mitä paremmin systeemi sie-tää eriäviä ja jopa ristiriitaisia näkemyksiä, sitä laajemmasta perspektiivistä se havainnoi toimintaympäristöään. Avoin kommunikaatio ja informaation välittäminen toimijoiden kesken perustuu luottamukseen. (Jalonen 2007a: 180.)

Sosiaalisen systeemin kehitys ja menestys riippuu toimivista palauteprosesseista, siitä, miten systeemi saa tietoa toimintansa vaikutuksista (Jalonen 2007b: 38). Palauteprosesseilla tarkoitetaan informaation välittämistä sekä systeemin sisällä että systeemien välillä (Jalonen 2007a: 176). Stähle (2004: 233) käyttää palauteprosessista nimitystä iteraatio. Hän viittaa iteraatiolla informaation välitykseen systeemin toimijoiden välillä. Iteraation on oltava epälineaarista niin, että uusi informaatio perustuu aiemman informaation analysointiin.

Informaation välittäminen systeemin toimijoiden kesken voi johtaa sen itseorganisoitumiseen. Tällöin toimijat luovat uutta järjestystä ilman keskitettyä tai ulkoista ohjausta. Itseohjautuminen puolestaan mahdollistaa emergenssin eli prosessin, jossa toiminnasta syntyy jotakin enemmän kuin sen alkutilasta voisi päätellä. (Jalonen ym. 2013: 287–288.) Jalonen (2007b: 50) näkeekin systeemin yksilöistä koostuvana emergenttinä kokonaisuutena, joka rakentuu muodollisista ja epämuodollisista toimintaperiaatteista.

### 2.1.2. Yhteisevoluutio

Yhteisevoluutio (*coevolution*) on yksi kompleksisuusajattelun keskeinen käsite ja tapa ymmärtää ilmiöiden kompleksisuutta (ks. esim. Sotarauta 2004; Gerrits 2010; Vartiainen & Raisio 2011). Yhteisevoluution käsite pohjautuu evolutionaariseen kehitysnäkemyskseen, jossa pyritään ymmärtämään ja selittämään jonkin ilmiön tai systeemin kehitystä eli sitä, miten se on muotoutunut sellaiseksi kuin se tietyssä ajankohtana on. Näkemyksen mukaan kehitystä rytmittää epäjatkuvuus ja jatkuvuus, epätasapainoisuus ja tasapainoisuus sekä toimintaympäristön muutokset. (Sotarauta 2004: 293, 296–297.)

Yhteisevoluution viitekehyksessä ilmiöitä tarkastellaan osana tiettyä emergenttiä toimintaympäristöä, joka rakentuu systeemien ja toimijoiden keskinäisestä riippuvuudesta.

Siinä on kysymys pitkän aikavälin kehityksestä, perustavanlaatuisesta muutoksesta, joka johtuu sekä samantasoisten että eritasoisten systeemien välisestä vuorovaikutuksesta ja kehityksestä. Ensin systeemit mukautuvat toimintaympäristöönsä, minkä jälkeen ne alkavat muokata sitä. Yhteisevoluutio syntyy systeemien kanssakäymisestä. (Gerrits 2010: 23–24; Sotarauta 2004: 306–307; Raunio 2004: 80; Mitleton-Kelly 2003: 7, 9.)

Yhteisevolutionaarisen kehitysnäkemyksen mukaan nykyinen toimintaympäristö on rakentunut menneisyydessä tehdyistä valinnoista. Yhteiskunnan rakenteet ja vakiintuneet ajattelumallit sekä rajoittavat että mahdollistavat systeemien toiminnan. Näkemyksen mukaan ilmiöitä tulisi tarkastella historiallisen kontekstin ja polkuriippuvuuden kautta. (Sotarauta 2004: 302, 305, 309.)

Alueellisella koulutus- ja osaamistarpeiden ennakkoinnilla pyritään hillitsemään työmarkkinoiden kohtaanto-ongelmaa. Raision (ks. 2008) ja Lundströmin (ks. 2012) esitysten mukaisesti tulkitsen pirullisuustematiikan olevan osa kompleksisuustieteitä. Seuraavaksi tarkastelen pirullistematiikkaa ja pirullisia ongelmia.

## 2.2. Pirullisuustematiikka ja pirulliset ongelmat

Pirullisuustematiikan taustaoletus on, että yhteiskunta on monitulkintainen ja että lähes kaikki yhteiskunnalliset ongelmat ovat pirullisia ongelmia, joihin ei ole lopullisia ratkaisuja (Rittel & Webber 1973: 156, 160).

Pirullisuustematiikan keskeisiä käsitteitä ovat kesy (*tame*) ongelma ja pirullinen (*wicked*) ongelma. Pirullinen ongelma on vaikea määritellä ja mahdotonta ratkaista lopullisesti. Kesyn ongelman määrittely ei ole vaikeaa, mutta sen ratkaiseminen voi olla monimutkaista. Kesyn ongelman kohdalla voidaan kuitenkin todeta, milloin ongelma on ratkaistu. Klassinen esimerkki kesystä ongelmasta on shakkipeli. Siinä on selvät ohjeet, joiden mukaan peliä pelataan. Shakissa on rajattu määrä erilaisia ratkaisuja, ja voidaan todeta, milloin peli on päättynyt. (Raisio 2008: 32–33.)

Roberts (2000: 1–2) on nimittänyt kesyä ongelmaa yksinkertaiseksi ongelmaksi, jonka määritelmästä ja ratkaisusta ollaan yhtä mieltä. Yksinkertaisten ongelmien ratkaiseminen on jokseenkin rutiininomaista. Pirullisten ongelmien ratkaiseminen on sen sijaan kompleksista, koska päätöksentekijät ovat eri mieltä sekä ongelmasta että sen ratkaisusta.

Ongelma voi olla myös kompleksinen. Kompleksisten ongelmien ratkaiseminen on monimutkaista. Päätöksentekijät ovat samaa mieltä siitä, mikä on ongelma, mutta eri mieltä siitä, miten se tulisi ratkaista. (Roberts 2000: 1–2.) Masonin ja Mitroffin mukaan (1981: 12–13) ongelma on kompleksinen, kun siihen liittyy useita muita ilmiöitä ja ongelmia. Tällöin jokainen ratkaisu vaikuttaa muiden ongelmien ratkaisemiseen. Kompleksista ongelmaa ei siis voida ratkaista erillään muista ongelmista. Jalonen (2006: 115) kuvaa kompleksista ongelmaa monimutkaiseksi ja vaikeasti hallittavaksi. Ilmiö on kompleksinen, kun se muodostuu useista toisiinsa liittyvistä osatekijöistä ja kun osatekijöiden välinen vuorovaikutus synnyttää ennakoimattomia ilmiöitä ja asiantiloja.

Rittel ja Webber (1973: 161–167) esittelivät kymmenen pirullisen ongelman piirrettä artikkelissaan ”Dilemmas in a General Theory of Planning”. Heidän kriteerejään mukaillen pirullisten ongelmien luonnehdintoja on tehty useita (ks. esim. Mason & Mitroff 1981; Conklin 2006; Xiang 2013.) Koska myöhemmät luonnehdinnat ovat tiivistyksiä ja tarkennuksia Rittelin ja Webberin luonnehdintaan, en esitele niitä tutkielmassani. Tarkastelen kohtaanto-ongelmaa Rittelin ja Webberin (1973: 161–167) klassisen pirullisuusmääritelmän mukaan. Heidän mukaansa pirullisen ongelman piirteitä ovat:

*1. Pirulliselle ongelmalle ei ole selvää ja lopullista määritelmää.* Kesyn ongelman ratkaisijalla on hallussaan kaikki tieto, mitä ongelman ratkaisemiseksi tarvitaan. Pirullisten ongelmien kohdalla ratkaisun määrittely riippuu ongelman määrittelystä. Ongelmaa ei voida määritellä ennen kuin on löydetty ratkaisu; ratkaisun löytäminen on ongelman löytämistä. Pirullisen ongelman määrittely on itsessään pirullinen ongelma. Pirullisten ongelmien ratkaisijan on tunnettava asiayhteys ja toimintaympäristö, jossa ongelma esiintyy.

2. *Pirullinen ongelma on jatkuvassa liikkeessä.* Kesyn ongelman ratkaisija tietää, milloin ongelma on ratkaistu. Pirullista ongelmaa ei voida ratkaista lopullisesti. Pirulliseen ongelmaan on aina mahdollista löytää toimivampi ratkaisu. Käytännössä ongelmanratkaisu päättyy aika- ja resurssipulaan, jolloin todetaan, että ratkaisu on riittävän hyvä.

3. *Pirullisten ongelmien ratkaisut ovat hyviä tai huonoja, eivät oikeita tai vääriä.* Kesyn ongelman, kuten matemaattisen yhtälön ratkaisu, on joko oikea tai väärä riippumatta yhtälön ratkaisijasta. Pirullisten ongelmien ratkaisemiseen osallistuu useita intressiryhmiä. Jokainen ryhmä arvioi ratkaisua tiettyjen arvojen ja poliittisten ideologioiden perusteella. Yhdelle ryhmälle ratkaisu on hyvä, toiselle tyydyttävä ja kolmannelle pahin mahdollinen.

4. *Pirullisten ongelmien ratkaisuja ei voida arvioida välittömästi ja lopullisesti.* Kesyn ongelmien ratkaisuja voidaan arvioida tiettyjen kriteerien perusteella. Sen sijaan pirullisten ongelmien ratkaisuja ei ole mahdollista arvioida lopullisesti. Jokaisella ratkaisuyrityksellä on seurauksia, jotka voivat johtaa uusiin ongelmiin.

5. *Jokainen ratkaisu on ainutkertainen; jokainen yritys on merkittävä, koska oppiminen yrityksen ja erehdyksen kautta ei ole mahdollista.* Kesyn ongelman ratkoja voi epäonnistua tehtävässään ilman merkittäviä seurauksia. Pirullisten ongelmien kohdalla jokaisella ratkaisulla on kauaskantoisia ja peruuttamattomia vaikutuksia, sillä jokainen ratkaisuyritys voi johtaa uusiin pirullisiin ongelmiin.

6. *Pirullisille ongelmille on olemassa loputon määrä mahdollisia ratkaisuvaihtoehtoja, eikä ole olemassa mitään hyvin kuvattua listaa sallituista suunnitteluun liittyvistä toimintamalleista.* Kesyihin ongelmiin on rajallinen määrä ratkaisuvaihtoehtoja. Pirullisiin ongelmiin ratkaisuvaihtoehtoja on useita. Ratkaisuvaihtoehtoja on sitä enemmän, mitä luovemmassa ja luottamuksellisemmassa ilmapiirissä päätöksiä tehdään.

7. *Jokainen pirullinen ongelma on pohjimmiltaan ainutlaatuinen.* Kesyt ongelmat ratkaisuineen voidaan luokitella tiettyjen ominaisuuksien perusteella. Pirullisia ongelmia ei

voida luokitella, vaan näennäisistä yhtäläisyyksistä huolimatta jokainen pirullinen ongelma on ainutlaatuinen. Siksi sopivan ratkaisuvaihtoehdon löytäminen vie aikaa.

8. *Jokainen pirullinen ongelma on tulkittavissa oireeksi toisesta ongelmasta.* Alemman tason ongelma voi olla merkki ylemmän tason ongelmasta. Pirullisille ongelmille ei ole määrättyä tasoa. Ongelman määrittely ylä- tai alatasen ongelmaksi riippuu ongelman ratkaisijan itseluottamuksesta. Ongelma on parempi luokitella ylätasen ongelmaksi, jolloin pyritään ratkaisemaan itse ongelma, eikä vain poistamaan oireita.

9. *Pirullista ongelmaa voidaan luonnehtia usealla eri tavalla. Se, miten ongelmaa luonnehditaan, määrittelee ongelman ratkaisun.* Kesyjen ongelmien luonteesta päästään yksimielisyyteen hypoteeseja testaamalla. Pirullisen ongelman luonteesta ei ole yksimielisyyttä. Esimerkiksi rikollisuutta voidaan selittää useilla syillä, jolloin ratkaisuvaihtoehtoja rikollisuuden vähentämiseksi on useita. Jokainen ongelman ratkaisija valitsee selityksen, joka sopii parhaiten hänen tarkoituksperiinsä ja maailmankuvaansa.

10. *Suunnittelijalla ei ole oikeutta olla väärässä.* Kesyjen ongelmien ratkaiseminen on totuuden löytämistä, kun taas pirullisten ongelmien ratkaisemisessa ei ole kysymys absoluuttisen totuuden löytämisestä. Suunnittelun tavoitteena on kohentaa elinolosuhteita: maailmaa, jossa elämme. Pirullisten ongelmien ratkojat ovat vastuussa päätöksistään, sillä ne vaikuttavat suureen ihmisjoukkoon.

Sotaraudan (1996: 118) mukaan ilkeä (pirullinen) ongelma on usein oire jostakin toisesta ongelmasta, joten ongelmalle on mahdotonta löytää yhtä selvää syytä. Yhden ongelman ratkaiseminen vaikuttaa toisiin ongelmiin, ja siten on vaikea ennakoida, mikä mahdollisista ratkaisuista on toimivin.

Todettakoon, että ongelma voi olla pirullinen, vaikka se ei täyttäisi kaikkia Rittelin ja Webberin (1973) mainitsemia kohtia. Seuraavaksi tarkastelen, miten pirullisia ongelmia tulisi lähestyä.

### 2.3. Pirullisten ongelmien ratkaiseminen

Lineaarisessa päätöksentekoprosessissa ongelmanratkaisu etenee suoraviivaisesti ongelman toteamisesta ratkaisun toimeenpanemiseen (Conklin & Weil 2007: 6). Päätöksenteko perustuu suurelta osin menneisyyden tapahtumiin, sillä maailman oletetaan rakentuvan ketjumaisesti toisiaan seuraavista tapahtumista (Sotarauta 1996: 84–104). Tällainen rationaalisuutta korostava päätöksenteko perustuu oletukseen aukottomasta informaatiosta (Jalonen 2007b: 37). Päätökset perustuvat suurelta osin muodolliseen tietoon, kuten tilastoihin. Lineaarinen päätöksenteko perustuu tieteellisiin rationaalisuutta ja objektiivisuutta painottaviin ongelmanratkaisumenetelmiin. Ongelmanratkaisu on ensisijaisesti päätöksentekoa ja oikean vastauksen etsimistä. (Rittel 1972: 390.)

Rittel (1972: 390) ei vain todennut, että yhteiskunnalliset ongelmat ovat pirullisia, vaan myös esitti, miten niitä tulisi ratkoa. Hänen mukaansa pirullisia ongelmia tulee lähestyä niin sanotun toisen sukupolven systeemiajattelun kautta. Tässä tutkimuksessa liitän Rittelin esittämän lähestymistavan pirullisuustematiikkaan, sillä hän puhui toisen polven systeemiajattelusta pirullisten ongelmien ratkomisen yhteydessä.

Pirullisuustemaattisen ongelmanratkaisun johtoajatus on, että ongelman ratkaisu on suunnittelua. Suunnittelu on argumentatiivinen oppimisprosessi, jossa ymmärrys ongelmasta lisääntyy suunnitteluprosessin aikana. Argumentatiivisuudella tarkoitetaan, että suunnitteluun osallistuvien on perusteltava näkemyksensä ongelmasta ja ymmärrettävä toistensa näkemykset, vaikka ongelmasta ei oltaisi samaa mieltä. (Emt. 394–395.)

Suunnittelun on oltava osallistavaa eli siihen on otettava mukaan ne, joihin päätökset vaikuttavat. Osallistaminen on tärkeää, sillä suunnittelulla vaikutetaan ilmiöiden pitkän aikavälin kehitykseen. Osallistamiseen liittyy suunnittelun läpinäkyvyys eli suunnitteluprosessin tulee olla kaikkien nähtävillä ja kaikkien ymmärrettävissä. Yhteiskunnalliset tavoitteet ja deontologiset ”näin pitää olla” -väittämät on ilmaistava selvästi. (Emt. 394–395.) Suunnittelua on siis tehtävä eri sidosryhmien yhteistyönä. Suunnittelun läpinäkyvyys on yksikertaisimmillaan avoimuutta: kerrotaan, mitä ollaan tekemässä ja miksi.

Käytännössä suunnittelusta vastaa tietyn tai tiettyjen organisaatioiden edustaja tai edustajat. Vastuusuunnittelija ei ole itsenäinen ongelmanratkaisija, vaan hän vastaa suunnitteluprosessin etenemisestä. Vastuusuunnittelija on fasilitaattori, joka luo edellytykset rakentavalle yhteistyölle ja auttaa suunnitteluun osallistuvia ongelman ja ratkaisuvaihtoehtojen muotoilussa. (Rittel 1972: 394–395.)

Rittelin (emt. 391, 395) mukaan suunnittelussa olennaista on informaatio. Informaation kerääminen ja analysointi on rajallista, sillä ilmiöiden syy-seuraussuhteet ovat epäselviä. Jokaisella päätöksellä on seurauksia ja seurauksilla seurauksia, joita on vaikea ennakoida yhteiskunnan dynaamisuuden vuoksi. Toisin sanoen jo Rittel painotti, että suunnittelu perustuu vajavaiseen tietoon. Kuitenkaan suunnittelu ei ole mahdollista ilman informaatiota. Suunnitteluprosessin kehittäminen on informaatioprosessin kehittämistä. (Protzen & Harris 2010: 171.)

Mason ja Mitroff (1981: 15) ovat yhtyneet Rittelin näkemykseen ja todenneet, että suunnittelua on tehtävä eri sidosryhmien välisenä yhteistyönä, jolloin päätöksenteko perustuu monipuoliseen, useista eri tietolähteistä saatuun informaatioon. Myös Pacanowsky (1995: 36) on kiinnittänyt huomiota informaation merkitykseen. Epävarmasta tulevaisuudesta huolimatta suunnittelijoiden on päätettävä, miten he käsittelevät ja tulkitsevat informaatiota. Hän näkee informaation aineksena, josta päätöksentekijät muokkaavat mahdollisia tulevaisuudennäkymiä.

Ståhlen (2004: 250–251) mukaan informaation analysointi ei takaa tiedon vaikuttavuutta. Tiedosta tulee merkityksellistä, kun eri intressiryhmien edustajat vaikuttavat toistensa näkemyksistä. Tällöin tieto jää niin sanotuksi yhteiseksi kokemukseksi. Koska suunnittelussa korostuu informaatio ja sen tulkitseminen, on syytä tehdä ero informaation ja tiedon käsitteiden välille. Informaatiolla tarkoitetaan dataa, kuten numeerisia merkkejä, joilla on jokin merkitys. Tieto on puolestaan tietyssä asiayhteydessä tulkittua informaatiota. (Niiniluoto 1996: 73.)

Pacanowsky (1995: 37) on todennut, että pirullisia ongelmia ei varsinaisesti ratkaista, vaan niitä hallitaan. Hän vertaa pirullisten ongelmien ratkaisuyrityksiä vuoropuheluun,



jota rytmittävät ongelman määrittely, tavoite, informaation tulkinta, ratkaisu ja lopputulokset. Prosessi ei ole suoraviivainen, vaan vaiheet limittyvät toisiinsa. Pirullisten ongelmien hallinta on jatkuvaa ongelman määrittelyä uuden informaation perusteella. Päätöksenteko on oppimisprosessi, jossa ymmärrys ongelman luonteesta ja ratkaisuvaihtoehtoista lisääntyy prosessin myötä. Ratkaisut pirullisiin ongelmiin ovat tyydyttäviä ja riittävän hyviä, sen pidemmälle ei pirullisten ongelmien ratkaisemisessa päästä. (Conklin & Weil 2007: 10–12.)

Sotaraudan (1996: 120–125) mukaan suunnittelussa tärkeää on suunnitteluprosessin avoimuus ja vuorovaikutteisuus. Hänen mukaansa suunnittelu on tasapainoilua kontrollin ja laissez-faire -ajattelun välillä. Suunnittelu perustuu heikkojen signaalien tunnistamiseen, sattuman hyväksymiseen ja hyödyntämiseen sekä ilmiön kokonaisuuden ja sen osien välisten suhteiden tarkasteluun.

Kompleksisessa yhteiskunnassa kehitys on osin ennakoimatonta ja päätöksenteko perustuu puutteelliseen tietoon. Kompleksisuutta voidaan pitää sekä suunnittelua rajoittavana tekijänä että voimavarana. Jalonen (2007a: 48) on todennut, että suunnittelussa tulisi hyödyntää toimijoiden erilaisuutta ja siitä kumpuavaa moninaisuutta, koska toimintaympäristö on kompleksinen.

Perinteisesti yhteiskunnallinen päätöksenteko on alkanut kysymyksestä, miten ongelma tulisi ratkaista. Kompleksisuusajattelun mukaan yhteiskunnallinen päätöksenteko alkaa kysymyksestä, mikä on ongelma (Keskinen 2004: 86). Toinen keskeinen kysymys on, mikä voisi olla ongelma. Tavoitteena on kehittää menetelmiä, joiden avulla voidaan hahmotella mahdollisia tulevaisuuksia. Kompleksisten ilmiöiden tulkinnassa ja hallinnassa tarvitaan niin matemaattisia malleja kuin ilmiöiden tulkintaa. (Allen 2001: 39–42; Richardson & Cilliers 2001: 8–12.)

## 2.4. Yhteenveto

Kompleksisuusajattelu on kompleksisuustieteisiin lukeutuva teoreettinen viitekehys, jossa ilmiöitä tarkastellaan osana jatkuvassa muutoksessa olevaa inhimillistä todellisuutta. Kompleksisuusajattelun mukaan systeemien kompleksisuus kumpuaa eri tason toimijoiden välisestä monensuuntaisesta vuorovaikutuksesta. Systeemit ja alasysteemit ovat monin tavoin kytköksissä toisiinsa, minkä vuoksi niiden toimintaa ja kehitystä ei voida ennakoida tarkastelemalla niiden aiempaa kehitystä. Kompleksisuusajattelussa tavoitteena on löytää systeemien epäsäännönmukaisesta toiminnasta jonkinasteista säännönmukaisuutta.

Itseohjautumisella tarkoitetaan systeemien ja niiden toimijoiden omaehtoista järjestäytymistä, mikä johtaa systeemien emergenttiin kehitykseen. Emergenssi on kehitystä, jota ei voida selittää tietyillä selitettävissä olevilla tekijöillä. Toisin sanoen emergentti systeemi on aina enemmän kuin osiensa summa. Itseohjautuminen ja emergenssi ovat seurausta yksilöiden, ryhmien ja organisaatioiden välisestä epälineaarisesta vuorovaikutuksesta.

Systeemit eivät toimi ja kehity tyhjiössä, vaan osana laajempaa kokonaisuutta. Yhteisevoluutiossa on kysymys pitkän aikavälin muutoksesta, jossa systeemit muokkaavat toimintaympäristöä, kun ne ovat ensin mukautuneet siihen. Näkemyksen mukaan systeemit sekä muovautuvat että muovaavat toimintaympäristöä systeemien ja alasysteemien välisessä monensuuntaisessa vuorovaikutuksessa.

Ihmisten muodostamat ja ylläpitämät toimijoiden kahdensuuntaiseen vuorovaikutukseen perustuvat sosiaaliset systeemit määrittelevät sekä itsensä että suunnittelun kohteena olevan systeemin eli sen mitä ja keitä niihin kuuluu. Jotta systeemin toiminnalla on vaikutusta suunnittelun kohteena olevaan systeemiin, sen toimijoilla on oltava yhteisesti muodostettu tavoite. Tavoite on mahdollista saavuttaa, kun systeemi toimii tiettyjen yhteisesti sovittujen toimintaperiaatteiden ja arvojen mukaan. Sosiaalinen systeemi on osa sitä toimintaympäristöä, johon se pyrkii vaikuttamaan. Mitä enemmän se on vuorovai-

kutuksessa muiden systeemien ja alasysteemien kanssa, eli mitä paremmin se tuntee toimintaympäristönsä, sitä paremmin se saavuttaa tavoitteensa.

Yksilöistä koostuva ryhmä muodostuu sosiaalseksi systeemiksi, kun ryhmän jäsenet kommunikoivat keskenään riittävästi. Kommunikointi on keskustelua, joka mahdollistaa asioiden monipuolisen tarkastelun. Toimijoiden väliset mahdolliset intressiristiriidat voivat johtaa systeemin itseohjautumiseen eli uusien ongelmanratkaisu- tai toimintatapojen syntymiseen. Systeemien välisten ja sisäisten kahdensuuntaisen vuorovaikutuksen, iteraation, myötä systeemistä kehittyy emergentti kokonaisuus, joka on enemmän kuin osiensa summa.

Systeemit ovat ihmisten perustamia ja ylläpitämiä järjestelmiä, jotka perustuvat yksilöiden, ryhmien ja organisaatioiden välisiin vuorovaikutussuhteisiin. Tässä tutkielmassa keskiössä ovat kompleksiset ja emergentit systeemit, joiden epäsäännöllinen toiminta aiheuttaa yhteiskunnan kompleksisuuden, ja ongelmien pirullisuuden.

Pirullisuustematiikassa ongelmat nähdään kesyinä, kompleksisina tai pirullisina. Päätöksentekijät ovat yksimielisiä kesyn ongelman määritelmästä ja sen ratkaisusta. Sen ratkaiseminen voi olla vaikeaa, mutta voidaan todeta, milloin ongelma on ratkaistu. Kompleksisten ongelmien kohdalla päätöksentekijät ovat samaa mieltä siitä, mikä on ongelma, mutta eri mieltä siitä, miten se tulisi ratkaista. Kompleksiseen ongelmaan liittyy useita muita ongelmia ja ilmiöitä, joten yhden ongelman ratkaiseminen vaikuttaa muiden ongelmien ratkaisemiseen. Ongelma on pirullinen, kun päätöksentekijät eivät ole yksimielisiä ongelman luonteesta eivätkä sen ratkaisusta. Pirullinen ongelma on määritelty vasta, kun siihen on löydetty ratkaisu.

Pirullisia ongelmia ovat esimerkiksi geneettinen suunnittelu, eutanasia, ekosysteemien kestävyys ja terrorismi. Niiden tulkintaan vaikuttavat yhteiskunnalliset, poliittiset, sosiaaliset, lainsäädännölliset, taloudelliset ja moraaliseettiset näkemykset. (King 1993: 110–111; Xiang 2013: 2; Raisio & Vartiainen 2015: 344.) Näiden ilmiöiden luonteesta ei vallitse yksimielisyyttä, eikä niihin ole oikeita tai vääriä ratkaisuja. Se, onko ratkaisuyritys hyvä vai huono, riippuu ongelman ratkaisijan arvomaailmasta. Ongelmia myös

selitetään eri syillä ja niitä voidaan pitää oireena muista ongelmista. Esimerkiksi terrorismia voidaan selittää köyhyydellä, joka voi olla oire epätasa-arvoisesta aineellisen hyvinvoinnin jakautumisesta. Koska selityksiä on useita, myös ratkaisuvaihtoehtoja on runsaasti, ja jokainen ratkaisuyritys voi johtaa uusiin pirullisiin ongelmiin.

Pirallinen ongelma on dynaaminen, joten se on määriteltävä yhä uudelleen. Pirallisia ongelmia ei voida ratkaista lopullisesti. Osuvampaa on puhua niiden hillitsemisestä. Pirallisten ongelmien hillitseminen on jatkuvaa ongelman määrittelyä uuden informaation valossa. Pirallisuustematiikassa ongelmanratkaisu nähdään oppimisprosessina, jossa ymmärrys ongelmasta lisääntyy prosessin aikana. Ongelmanratkaisu on suunnittelua, jossa ongelman määrittely, informaation analysointi, ratkaisuvaihtoehdot, tavoitteet ja lopputulokset limittyvät toisiinsa. Pirallisia ongelmia hillitään parhaiten eri intressiryhmien välisenä yhteistyönä. Yhteistyö perustuu avoimeen vuorovaikutukseen. Suunnittelussa keskeistä on monipuolisen informaation kerääminen ja sen analysointi.

Kompleksisuusajattelun mukaan tieto todellisuudesta on puutteellista systeemien kompleksisuuden takia. Yhteiskunnallinen suunnittelu ja päätöksenteko perustuvat epätäydelliseen tietoon. Vajavainen tieto on voimavara, joka mahdollistaa ilmiöiden monipuolisen tarkastelun ja uudenlaisten toimintamallien kehittämisen. Kompleksisessa yhteiskunnassa toimiminen on aina epävarmuuden sävyttämää. Ainoa yhteiskunnan pysyvä ominaisuus on muutos.

### 3. TYÖMARKKINOIDEN TOIMINTA JA ENNAKOINTI

Aloitan työmarkkinoiden toiminnan tarkastelun määrittelemällä tutkielmani ydinkäsitteen: kohtaanto-ongelman.

Työvoiman kysynnän ja tarjonnan välisestä epätasapainosta käytetään käsitettä kohtaanto-ongelma. Sillä tarkoitetaan tilannetta, jossa työmarkkinoilla on samanaikaisesti sekä runsaasti avoimia työpaikkoja että työttömiä työnhakijoita. Työmarkkinoiden epätasapainosta on kysymys myös silloin, kun työnhakijoita on enemmän kuin avoimia työpaikkoja tai toisinpäin. Kohtaanto-ongelmassa on kysymys siitä, että avoimien työpaikkojen osaamisvaatimukset ja työnhakijoiden osaaminen eivät kohtaa. Osaamisen yhteensopimattomuuden lisäksi kohtaanto-ongelmasta puhutaan, kun työpaikat ja työnhakijat ovat sijoittuneet alueellisesti eri paikkoihin. (Hynninen 2007: 507; Sinko & Vihriälä 2007: 21.) Kohtaanto-ongelmassa on siis kysymys työvoiman kysynnän ja tarjonnan laadun tai määrän yhteensopimattomuudesta, mikä ilmenee alueellisina tai toimialakohtaisina rekrytointiongelmoina.

#### 3.1. Kansalliset työmarkkinat

Kansalliset työmarkkinat ovat alueellisista osatyömarkkinoista muodostuva kokonaisuus. Työmarkkinoiden toimivuus perustuu työvoiman kysynnän ja tarjonnan yhteensopivuuteen sekä työmarkkinainstituutioihin, niiden rakenteisiin sekä keskinäiseen riippuvuuteen ja vuorovaikutukseen. (Jolkkonen & Kurvinen 2012: 46–49; Asplund 2009: 9,15.)

Työmarkkinoiden tasapainoon vaikuttavat työvoiman tarjonnan määrä ja osaaminen sekä työvoiman kysyntä, määrä ja osaamistarpeet (Jolkkonen & Kurvinen 2012: 46–49). Työmarkkinainstituutioilla tarkoitetaan lainsäädäntöä, kuten työlainsäädäntöä sekä sopimusjärjestelmiä, kuten palkkaneuvottelujärjestelmiä, joilla säädellään työmarkkinaosapuolien eli työnantajien ja työntekijöiden toimintaa ja keskinäisiä suhteita. Työmarkkinainstituutiot ovat pitkän historiallisen kehityksen tulosta. Ne sekä syntyvät yh-

teiskunnallisista olosuhteista että muokkaavat niitä. (Asplund 2009: 9,15; Kiander 1998: 1, 3.)

Työmarkkinainstituutioilla on suoria ja epäsuoria vaikutuksia työmarkkinoiden toimintaan ja kehitykseen. Ne ovat enemmän tai vähemmän riippuvaisia toisistaan, joten niiden välinen vuorovaikutus voi voimistaa, heikentää tai kumota toistensa työllisyysvaikutuksia. Yksittäisen työmarkkinainstituution uudistaminen voi edistää instituutioiden välistä vuorovaikutusta ja siten parantaa työmarkkinoiden toimintaa tai toisinpäin. Instituutioiden välisen monensuuntaisen vuorovaikutuksen takia uudistusten vaikutusta työmarkkinoiden toimivuuteen on vaikea arvioida. Yksittäisellä uudistuksella voi olla niin odotettuja, kuin odottamattomia vaikutuksia työmarkkinoiden toimintaan. Vaikutukset voivat olla sekä myönteisiä että kielteisiä. Näiden osatekijöiden vuoksi työmarkkinat ovat harvoin tasapainossa. Työmarkkinat on pikemminkin dynaaminen prosessi kuin vakaa tila tai rakenne. (Asplund 2009: 15, 32–34; Jolkkonen & Kurvinen 2012: 46–49.)

Työmarkkinoiden toimintaan vaikuttavat työmarkkinainstituutioiden lisäksi väestön määrä ja väestörakenne sekä alueellinen sijoittuminen. Suomessa työmarkkinoiden toimivuutta heikentävät alhainen syntyvyys, väestön ikääntyminen sekä väestönkasvun epätasainen alueellinen jakautuminen (Opetushallitus 2009: 34). Suomessa tasapainoiset työmarkkinat edellyttävät työvoiman alueellista liikkuvuutta (Räisänen 2012: 3).

Suomen väestörakenteen ja työmarkkinoiden alueellisen epätasapainon vuoksi maahanmuutolla ja maassamuutolla on tärkeä rooli kansallisten ja alueellisten työmarkkinoiden toimivuudessa. Alueellista liikkuvuutta on lisännyt pendelöinti eli työssäkäynti oman asuinkunnan ulkopuolella. Pendelöinti on laajentanut työssäkäyntialueita, ja siten vähentänyt työperäistä muuttoliikettä alueiden välillä. Kansainvälinen työperäinen muuttoliike voi olla yksi kansallisia työmarkkinoita tasapainottava tekijä, mikäli ulkomaalainen työvoima kokee Suomen potentiaalisena asuinpaikkana. Toisaalta kasvava kansainvälinen muuttoliike voi syventää työvoiman kysynnän ja tarjonnan kohtaamattomuutta, mikäli muuttoliike suuntautuu pois Suomesta. (Sinko & Vihriälä 2007: 14, 63, 73.)

Väestön alueellisen sijoittumisen lisäksi työmarkkinoiden toimintaan vaikuttaa väestön koulutus. Koulutus on osaamiseen perustuvien työmarkkinoiden perusta. Suomessa väestön osaaminen turvataan kolmiportaisella koulutusjärjestelmällä. Siihen kuuluu yleisivistävä perusopetus, toisen asteen ammatillinen koulutus sekä lukiokoulutus ja korkeasteen koulutus. Koulutuksen rooli työmarkkinoiden toimivuudessa korostunee, kun tuotantorakenteen muutokset ja kunkin toimialan sisäinen kehitys muuttavat työelämän osaamistarpeita nopealla tahdilla. Työvoiman kysynnän määrään ja sen osaamisvaatimuksiin vaikuttaa teknologian kehittyminen, mikä syventää yhteiskunnan digitalisointia (palvelujen sähköistäminen), sekä talouden palveluvaltaistuminen. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2016; Huovari, Jauhiainen, Kerkelä, Esala & Härmälä 2014: 53–54, 65.)

Globalisaation vuoksi tuotantorakenteen muutos jäänee pysyväksi yhteiskunnalliseksi ilmiöksi. Sitä, miten uudet toimialat ja ammatit muuttavat koulutus- ja osaamistarpeita, on vaikea arvioida. Yksi tapa vastata tulevaisuuden työelämän osaamistarpeisiin on tutkintojen sisältöjen muuttaminen entistä yleispätevimiksi ja laaja-alaisimmiksi. (Sinko & Vihriälä 2007: 54, 101.)

### 3.2. Työmarkkinoiden toiminnan tasapainottaminen

Työmarkkinat eivät toimi ja kehity tyhjiössä, vaan ovat osa yhteiskunnallista kehitystä, jota ohjataan kansallisella poliittisella päätöksenteolla. Suomessa poliittinen valta vaihtuu joka neljäs vuosi. Seuraavaksi tarkastelen, miten nykyinen hallitus pyrkii muokkaamaan työmarkkinoiden sosiaalista, taloudellista ja poliittista toimintaympäristöä.

Suomen hallituksen (Valtioneuvoston kanslia 2015: 15, 22) tavoitteena on parantaa työmarkkinoiden toimintaa työllisyyttä edistävällä veropolitiikalla: työllisyyttä pyritään lisäämään keventämällä palkkatyön ja yrittämisen verotusta. Sosiaalipoliittisena uudistuksena työn tekemisen taloudellista kannattavuutta työvoiman osalta pyritään lisäämään poistamalla työn vastaanottamista estäviä kannustinloukkuja. Tavoitteena on luo-

da sosiaaliturvamalli, jossa palkka ja sosiaaliturva sovitetaan yhteen niin, että esimerkiksi osa-aikatyö ei poista oikeutta osittaiseen työttömyyskorvaukseen.

Verotus- ja sosiaaliturvajärjestelmän uudistamisen lisäksi työllisyyttä pyritään kohentamaan muuttamalla työlainsäädäntöä. Muutos koskee sopimus- ja neuvottelujärjestelmää. Työsuhteen ehdoista on mahdollista sopia työpaikkakohtaisesti. (Valtioneuvoston kanslia 2015: 16.) Perinteisesti Suomessa työsuhteen ehdoista on sovittu keskitetysti työmarkkinajärjestöjen kesken (Heinonen, Hämäläinen, Räisänen, Sihto & Tuomala 2004: 21).

Hallitusohjelmaan on kirjattu myös työeläkelainsäädännön uudistaminen (Valtioneuvoston kanslia 2015: 28). Uudistuksen tavoitteena on tasapainottaa työmarkkinoita pidentämällä työuria. Hallituksen esityksen (HE 16/2015 vp) mukaisesti uudistuksessa muun muassa nostetaan asteittain alinta vanhuuseläkeikää ja poistetaan osa-aikaeläke, ja tilalle otetaan osittain varhennettu vanhuuseläke.

Hallituksen (Valtioneuvoston kanslia 2015: 12, 16) tavoitteena on myös työvoimahalinnon kokonaisuudistus, jossa keskeistä on työvoimapalveluiden kehittäminen. Työnvälitystyötä pyritään tehostamaan lisäämällä julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyötä sekä vahvistamalla yksityisten työnvälityspalveluiden roolia työnvälitystyössä.

Koulutuksen osalta (emt. 10, 18) tavoitteena on osaamisen turvaaminen. Siihen pyritään uudistamalla koulutusta aiempaa työelämälähtöisemmäksi. Työelämälähtöisyyteen pyritään lisäämällä vuorovaikutusta oppilaitosten ja työelämän välillä. Tavoitteena on tukea nuorten nopeaa valmistumista ja siirtymistä työelämään luomalla joustavat opintopolut koulutusasteiden sisälle ja välille. Työelämään siirtymistä nopeutetaan myös parantamalla alemman korkeakoulututkinnon työelämälähtöisyyttä (Valtioneuvoston kanslia 2015: Hallitusohjelman liite 18).

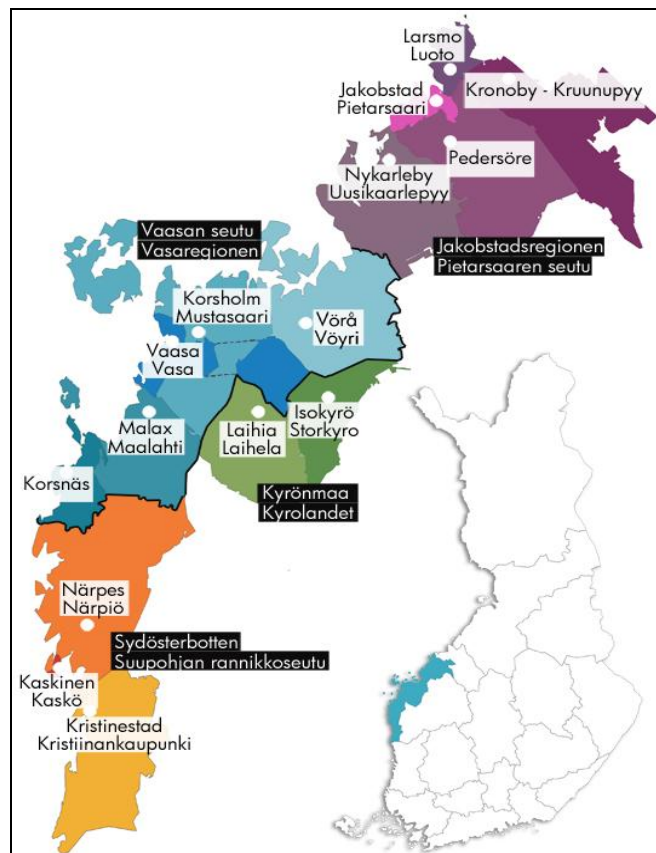
Työmarkkinoiden kansallisella sääntelyllä ja yleisellä talouskehityksellä on oleellinen vaikutus alueellisten työmarkkinoiden kehitykseen. Alueellisten työmarkkinoiden toiminta perustuu samoihin seikkoihin kuin kansallisten työmarkkinoiden toiminta. Työ-



voiman tarjontaan vaikuttaa alueen väestön määrä ja ikärakenne sekä osaaminen. Työvoiman kysyntään vaikuttavat puolestaan työpaikkojen määrä ja toimialarakenne sekä osaamistarpeet. (Jolkkonen & Kurvinen 2012: 46–49.) Seuraavaksi tarkastelen Pohjanmaan alueellisia työmarkkinoita

### 3.3. Pohjanmaan alueelliset työmarkkinat

Pohjanmaan maakunta sijaitsee Suomen länsirannikolla. Maakunta muodostuu neljästä seutukunnasta: Vaasan, Pietarsaaren ja Kyrönmaan seutukunnista sekä Suupohjan rannikkoseudusta, ja viidestätoista kunnasta (kuvio 1). (Pohjanmaan liitto 2016a.)

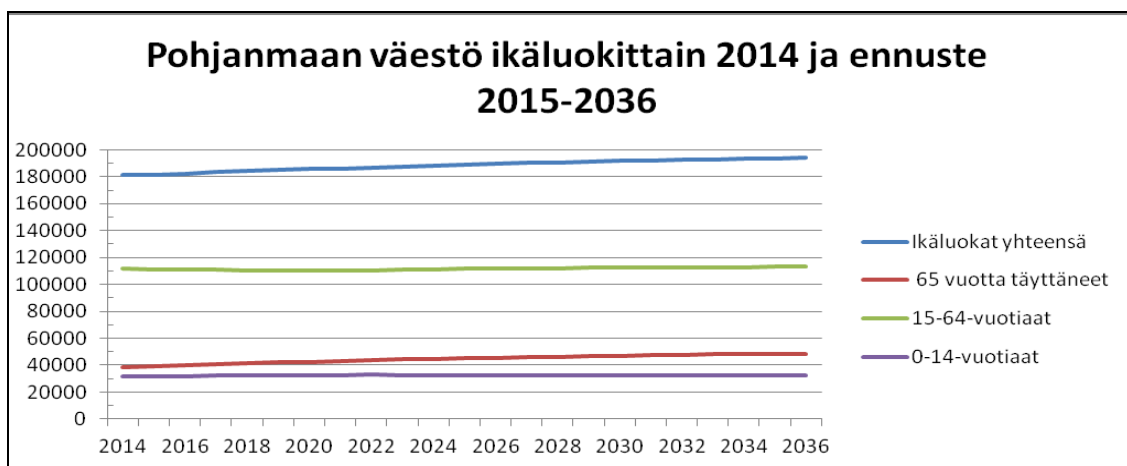


Kuvio 1. Pohjanmaan maakunta (Pohjanmaan liitto 2016b).

### 3.3.1. Väestö

Väestö on alueellisten työmarkkinoiden toiminnan peruspilari. Vuoden 2014 lopulla Pohjanmaan väkiluku oli noin 181 000. Väestöstä 56 prosenttia asui Vaasan seutukunnassa, 28 prosenttia Pietarsaaren seutukunnassa, 10 prosenttia Suupohjan rannikkoseudulla ja 7 prosenttia Kyrönmaalla. Suomenkielisten osuus oli 44,6 prosenttia, ruotsinkielisten 49,8 prosenttia ja vieraskielisten osuus 5,5 prosenttia. Ulkomaan kansalaisten osuus Pohjanmaan maakunnan väestöstä oli 4,7 prosenttia (koko maassa 4 %). Ulkomaalaisen väestön osuus kasvoi Pohjanmaalla 179,9 prosenttia aikavälillä 2000–2014 (koko maassa 141,2 %). (Tilastokeskus 2015a; Pohjanmaa lukuina 2015: 13.)

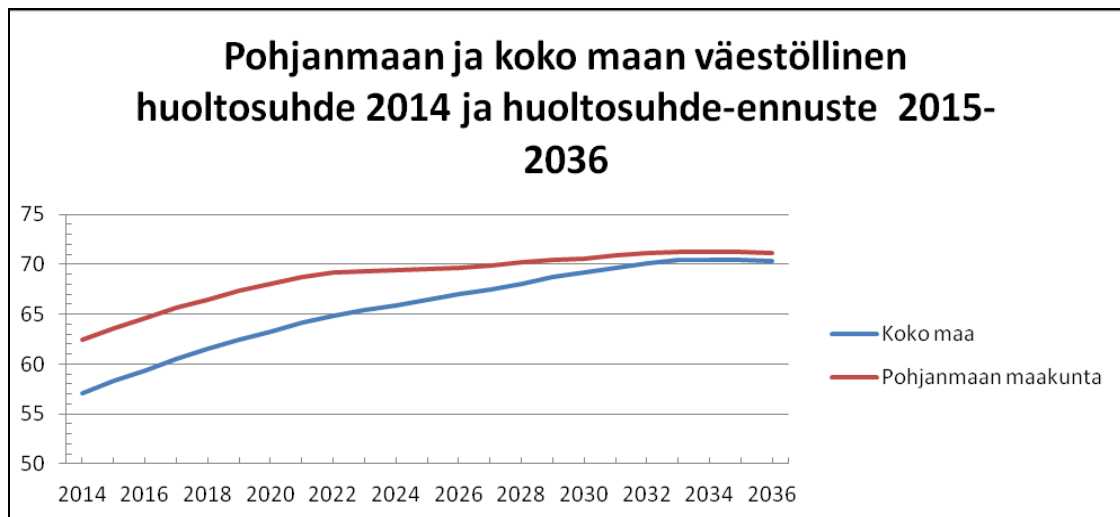
Työmarkkinoiden toimintaan vaikuttaa väestörakenne ja sen kehitys. Kuviossa 2 on esitetty Pohjanmaan väkiluvun ennuste vuoteen 2036 asti. Väkiluvun ennustetaan kasvavan maltillisesti vuoteen 2036 asti. 65 vuotta täyttäneiden määrän oletetaan kasvavan tasaisesti vuoteen 2036, kun taas alle 15-vuotiaiden määrän ennakoitaan kasvavan vuoteen 2022, minkä jälkeen ikäluokan ennustetaan pienenevän. Työikäisten (15–64-vuotiaat) määrän odotetaan pienenevän vuoteen 2020 asti, minkä jälkeen ikäluokan ennakoitaan kasvavan vuoteen 2036 asti. (Tilastokeskus 2015b.)



Kuvio 2. Pohjanmaan väestö ikäluokittain 2014 ja ennuste 2015–2036 (Tilastokeskus 2015b).

Ikärakenteen muutos vaikuttaa väestölliseen huoltosuhteeseen, jolla ilmaistaan työikäisten (15–64-vuotiaat) määrän suhdetta työelämän ulkopuolella olevien (alle 15-vuotiaat ja 65 vuotta täyttäneet) määrään. Kuviossa 3 on esitetty Pohjanmaan väestöllinen huoltosuhde vuonna 2014 ja arvio sen kehityksestä vuoteen 2036 asti. Vuonna 2014 huoltosuhde Pohjanmaalla oli 62,5 (koko maassa 57,1). Huoltosuhteen on ennustettu nousevan vuoteen 2034 asti, jolloin se on 71,3, minkä jälkeen se alkaa vähitellen laskea. Pohjanmaan väestöllinen huoltosuhde on suurempi kuin koko maan, mutta tilanteen ennustetaan tasoittuvan 2030-luvulla. (Tilastokeskus 2015c.)

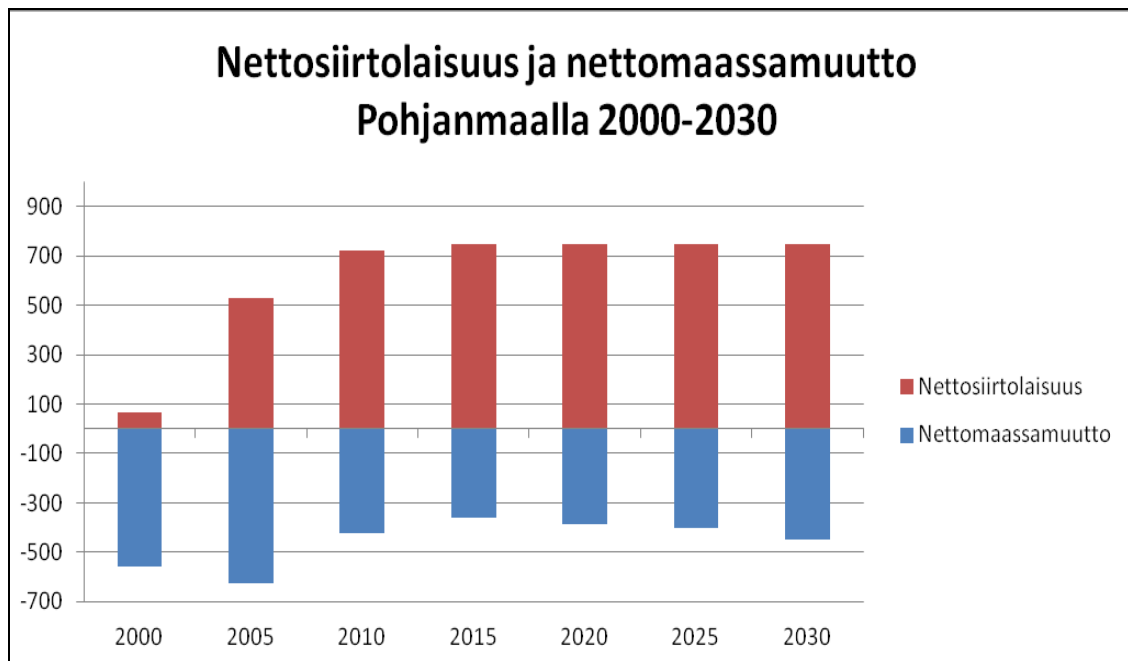
Mitä lähempänä 100:a suhdeluku on, sitä enemmän työelämän ulkopuolella olevia on suhteessa työikäiseen väestöön. Mikäli suhdeluku on enemmän kuin sata, työelämän ulkopuolella olevia on enemmän kuin työikäisiä. Kun työikäisten määrä vähenee, työssäkäyvien huoltotakka kasvaa. Yksi työssäkäyvä joutuu ”elättämään” yhä useampaa työelämän ulkopuolella olevaa. (Tilastokeskus 2014; Suomen Kuntaliitto 2016.)



Kuvio 3. Pohjanmaan ja koko maan väestöllinen huoltosuhde 2014 ja huoltosuhde-ennuste 2015–2036 (Tilastokeskus 2015c).

Ikärakenteen muutokseen vaikuttaa syntyvyyden ja kuolleisuuden lisäksi muuttoliike. Maan sisäisessä muutossa (nettomaassamuutto) Pohjanmaa on ollut muuttotappiollinen koko 2000-luvun, mutta maakunta on saanut muuttovoittoa maahanmuutossa (nettosiirtolaisuus). Nettomaassamuuton ennustetaan olevan tappiollista vuoteen 2030, kun taas nettosiirtolaisuuden ennakoidaan lisääntyvän (kuvio 4). (Työ- ja elinkeinoministeriö 2011.) Pohjanmaalle suuntautuvasta maahanmuutosta noin 40 prosenttia perustuu humanitäärisiin syihin (perheen yhdistäminen, pakolaisuus), maahanmuutosta 27 prosenttia on työperusteista ja ulkomaalaisten opiskelijoiden osuus maahanmuuttajista on 25 prosenttia (Pohjanmaan aikuiskoulutusstrategia 2020, 2015: 18).

Maakunta on saanut muuttovoittoa maahanmuutossa, jonka odotetaan kasvavan myös lähitulevaisuudessa. Maahanmuutto vaikuttaa työvoiman kysynnän ja tarjonnan määrään ja laatuun. Työelämässä tarvittaneen muun muassa enenevissä määrin kieli- ja kulttuuriosaamista.



Kuvio 4. Nettosiirtolaisuus ja nettomaassamuutto Pohjanmaalla 2000–2030 (Työ- ja elinkeinoministeriö 2011).

### 3.3.2. Koulutus

Työmarkkinoiden toimintaan vaikuttavat väestön koulutus ja osaaminen. Pohjanmaalla toimii kahdeksan korkeakouluyksikköä, yhdeksän toisen asteen ammatillista koulutusta tarjoavaa yksikköä sekä 25 vapaan sivistystyön yksikköä. Koulutusta järjestetään suomen, ruotsin ja englannin kielellä. (Pohjanmaan aikuiskoulutusstrategia 2020, 2015: 10.)

Toisen asteen ammatillista koulutusta tarjoaa muun muassa Vaasan ammattiopisto, jossa voi suorittaa yli 20 ammatillista tutkintoa. Opetusta annetaan suomen, ruotsin ja englannin kielellä. Yrkesakademin i Österbotten tarjoaa puolestaan ruotsinkielistä ammattiope-  
tusta Vaasassa ja Pietarsaassa. Vaasassa on tarjolla sekä perustutkintoja että aikuis-  
koulutusta. Pietarsaaren yksikössä tarjotaan sekä nuoriso-, että aikuis- ja maahanmuutta-  
jakoulutusta. (Vaasan seudun kehitys Oy Vasek 2016b; e.)

Pohjanmaalla ruotsinkielistä ja englanninkielistä ammattikorkeakoulutusta tarjoaa Yr-  
keshögskolan Novia, jolla on toimipisteet sekä Vaasassa että Pietarsaassa. Koulutusta  
tarjotaan liiketalouden-, tekniikan-, sekä kulttuurin-, ja sosiaali- ja terveystieteenalalla.  
Suomen- ja englanninkielistä ammattikorkeakoulutusta tarjoaa Vaasan ammattikorkea-  
koulu, jossa voi niin ikään opiskella tekniikkaa, liiketaloutta, tietojenkäsittelyä sekä so-  
siaali- ja terveysalaa. (Vaasan seudun kehitys Oy Vasek 2016f; d.)

Maakunnassa toimii kolme yliopistoa. Vaasan yliopistossa tutkimusta ja opetusta tarjo-  
taan hallintotieteissä, kielissä ja viestinnässä, tekniikassa sekä kauppatieteissä. Åbo  
Akademin Vaasan ja Pietarsaaren yksiköissä voi opiskella valtiotieteitä, pedagogiikkaa,  
viestintää, sosiaalitieteitä ja energiatekniikkaa ruotsin kielellä. Hanken Svenska han-  
delshögskolan on puolestaan keskittynyt kauppatieteelliseen korkeakoulutukseen. (Vaa-  
san seudun kehitys Oy Vasek 2016c; g; a.)

Pohjanmaalla 15 vuotta täyttäneestä väestöstä perusasteen jälkeisen tutkinnon on suorit-  
tanut 69 prosenttia, joista keskiasteen tutkinnon on suorittanut 40 prosenttia ja korkea-  
asteen 29 prosenttia. 15 vuotta täyttäneestä väestöstä 31:lla prosentilla oli vain perusas-

teen tutkinto. Pohjanmaalla perusasteen jälkeisen tutkinnon suorittaneiden määrä on hieman koko maata alhaisempi. (Tilastokeskus 2015d.)

Koulutustasoindeksillä (VKTM-indeksi) mitataan perusasteen jälkeen suoritettua korkeimman koulutuksen keskimääräistä pituutta henkeä kohti. Koulutustasoluku voi vaihdella 150 ja 800 välillä: mitä suurempi luku, sitä korkeampi koulutustaso. Vuonna 2014 Pohjanmaalla VKTM-indeksi oli 338 eli teoreettinen koulutusaika henkeä (20 vuotta täyttänyt väestö) kohti Pohjanmaalla oli 3,4 vuotta peruskoulun suorittamisen jälkeen. Vastaava indeksi koko maassa oli 352. (Tilastokeskus 2015d; Tilastokeskus 2016.)

Pohjanmaan väestöä voidaan koulutustasoindeksin perusteella pitää hyvin koulutettuna. Toinen kysymys on se, vastaako koulutus työelämän tarpeita. Pohjanmaalla koulutettavien arviolta 30 prosenttia jää maakuntaan valmistumisen jälkeen (Pohjanmaan aikuiskoulutusstrategia 2020, 2015: 9), joten haasteena on se, miten koulutettu väestö saadaan jäämään alueelle.

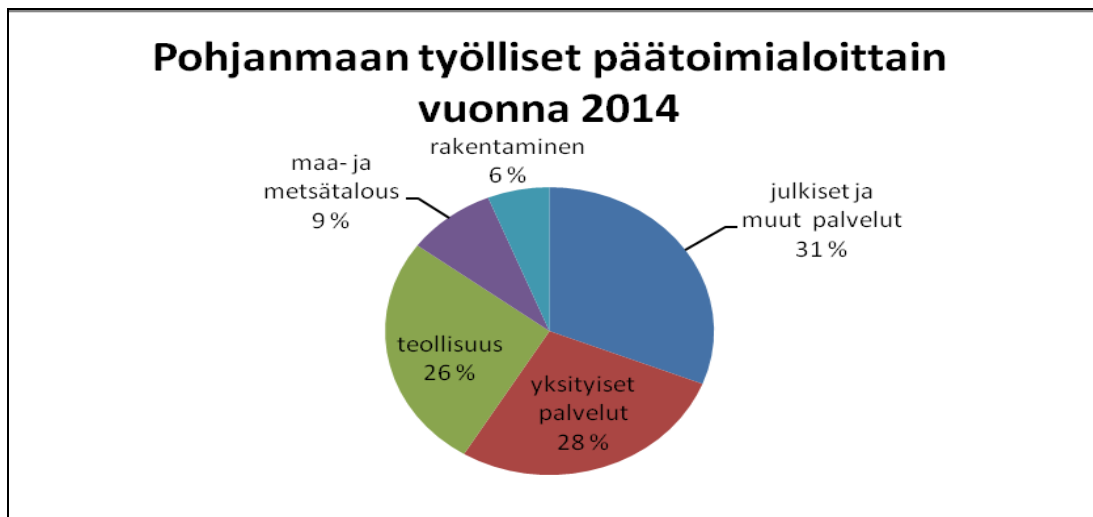
### 3.3.3. Toimialarakenne

Pohjanmaa on Suomen teollisuusvaltaisimman maakunta. Teollisuus työllistää alueen työllisistä 23 prosenttia, kun koko maassa teollisuudessa työskentelee 15 prosenttia. Pohjanmaalla teollisuuden liikevaihto on asukaslukuun suhteutettuna merkittävästi suurempi kuin koko maassa. Maakunnan toimialoihin kuuluvat puu- ja metalliteollisuus, veneteollisuus, lasinalaisviljely sekä alkutuotanto. Alueella on myös runsaasti yritystoimintaa. (Nieminen 2016: 222.)

Seutukuntien toimialarakenteet kuitenkin poikkeavat toisistaan. Vaasan seutukunnassa (mukaan lukien Kyrönmaa) on keskittyty energiateollisuuteen. Vaasassa sijaitsee Pohjoismaiden suurin energiakeskittymä, johon kuuluvien yritysten liikevaihdosta noin 70 prosenttia tulee viennistä. Alueella on myös niin sanottuihin uusiin energiamuotoihin liittyvää liiketoimintaa, kuten *cleantech*, sekä niihin liittyvää tuotekehitystä. (Emt. 227.)

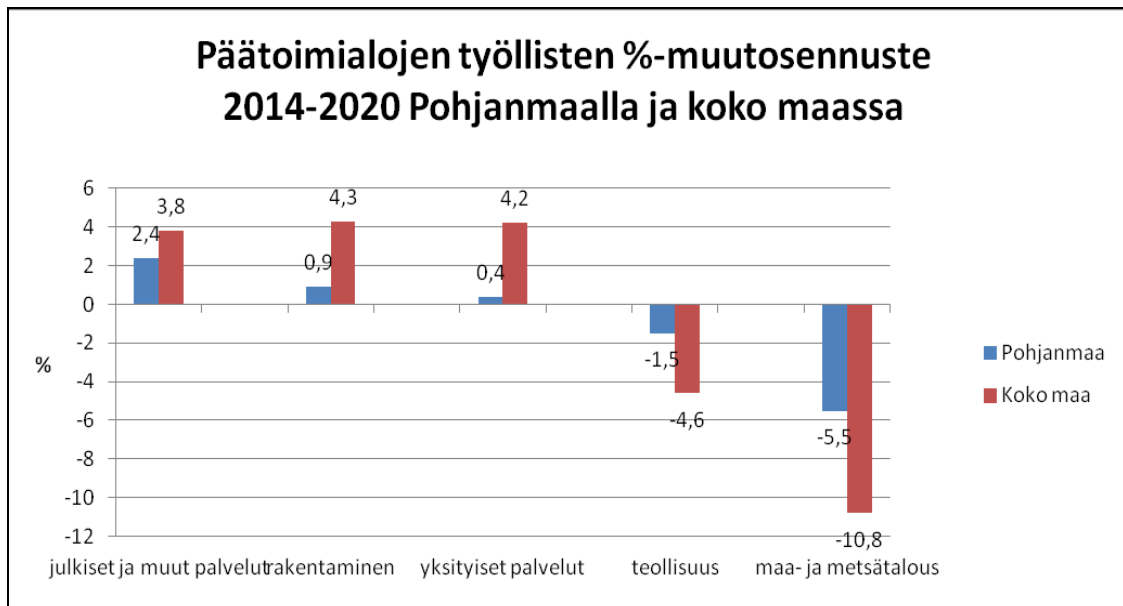
Pietarsaaren seutu on yksi Suomen teollistuneimmista alueista. Monipuolisesta teollisuustuotannosta keskeisimpiä ovat paperi- ja elintarviketeollisuus. Elintarviketeollisuuden työllisyysvaikutukset ulottuvat seutukunnan lähialueille etenkin alkutuotannon osalta. Alueella on myös vahva maataloussektori, missä on keskitytty liha- ja maitotuotantoon sekä turkistarhaukseen. Suupohjan rannikkoseudun erityispiirteenä on suuri pienyritysten määrä suhteessa seutukunnan väkilukuun. Alueella on keskitytty maatalouteen, logistiikkaan ja metalliteollisuuteen. (Nieminen 2016: 229, 231.)

Pohjanmaalla suurin työllistävä toimiala on julkiset palvelut. Vuonna 2014 työllisistä reilu kolmannes työskenteli julkisella sektorilla. Julkisten palvelujen osuus on maakunnassa huomattavasti koko maata alhaisempi. Kaksi muuta suurinta työllistäjää olivat yksityiset palvelut sekä teollisuus (kuvio 5). Pohjanmaan maakunnan työmarkkinoiden voimavara on Vaasan ja Pietarsaaren seutujen vientiin suuntautunut suurteollisuus. Vientipainotteinen teollisuus ja sen alihankintaverkostot työllistävät myös maakunnan muiden seutukuntien väestöä. Vaasan seudun energiakeskittymän lisäksi toinen tärkeä toimiala on maa- ja metsätalous, jossa on erikoistuttu lasinalaistuotantoon ja turkistarhaukseen. (Pohjanmaa lukuina 2016a; Pohjanmaan ELY-keskuksen aluetalousskatse 2014: 3.)



Kuvio 5. Pohjanmaan työlliset päätoimialoittain vuonna 2014 (Pohjanmaa lukuina 2016a).

Pohjanmaalla työvoiman kysynnän on ennakoitu kasvavan julkisissa palveluissa, rakentamisessa sekä yksityisissä palveluissa vuoteen 2020 asti. Teollisuuden sekä maa- ja metsätalouden työllisten määrän odotetaan puolestaan vähenevän (kuvio 6). (Pohjanmaa lukuina 2016b).



Kuvio 6. Päätoimialojen työllisten %-muutosennuste 2014–2020 Pohjanmaalla ja koko maassa (Pohjanmaa lukuina 2016b).

Kansallisten työmarkkinoiden kehitys vaikuttaa suurelta osin alueellisten työmarkkinoiden toimintaan etenkin teollisuuden osalta (Huovari ym. 2014: 35). Pohjanmaan vientipainotteinen teollisuus on alueellisten työmarkkinoiden vahvuus ja heikkous, sillä kansallisten muutosten lisäksi maailmantalouden suhdannevaihtelut vaikuttavat välittömästi alueen työmarkkinoiden toimintaan (Pohjanmaan ELY-keskuksen aluetalouuskatsaus 2014, 2016: 3). Pohjanmaan alueellisten työmarkkinoiden riippuvuus maailmanmarkkinoista on yksi syy alueellisten työmarkkinoiden kompleksisuuteen, mikä heikentää sen kehityksen ennakoitavuutta.



Seuraavaksi tarkastelen, miten ennakkointityötä on tehty kansallisella ja alueellisella tasolla, ja millaisia menetelmiä ennakkoinnissa on käytetty.

### 3.4. Koulutus- ja osaamistarpeiden ennakkointi ja ennakkointimenetelmät Pohjanmaalla

Opetushallituksen määritelmän mukaan ennakkointi on:

*”Tulevaisuutta koskevan tiedonhankinnan, osallistumisen, verkostoitumisen, vision laatimisen ja toiminnan soveltamista alueellisella tasolla tehtävien päätösten tietopohjan parantamiseksi ja ohjaamiseksi.”* (Opetushallitus 2016b.)

Koulutus- ja osaamistarpeiden ennakkoinnin tarkoituksena on tuottaa tietoa koulutustarjontaa koskevan päätöksenteon tueksi ja siten edistää työelämän kysynnän ja tarjonnan välistä yhteensopivuutta. Ennakointitietoa käytetään koulutuksen ja tutkimuksen kehittämissuunnitelmissa, opetusministeriön ja korkeakoulujen välisissä tavoite- ja tulostekusteluissa sekä alueellisissa vuosittaisissa koulutuksen aloituspaikkapäätöksissä. Ennakointitietoa käytetään myös työvoimaneuvonnassa ja opinto-ohjauksessa. (Opetushallitus 2009: 25.)

Pohjanmaan maakuntaliitto on aluekehitysviranomainen. Se on vastannut Pohjanmaan maakunnan keskipitkän (5–8 vuotta) ja pitkän (+ 10 vuotta) aikavälin koulutustarpeiden ennakkoinnista ja alueellisten koulutustavoitteiden valmistelusta osana valtakunnallista koulutuksen ja tutkimuksen kehittämissuunnittelua. (Laki alueiden kehittämisestä ja rakennerahastotoiminnan hallinnoinnista 17.2 §; Kauppinen 2008.)

Alueellista koulutustarpeiden ennakkointia tehtiin aiemmin osana valtakunnallista ennakkointia yhdessä opetusministeriön, Valtion taloudellisen tutkimuskeskuksen (VATT) ja Opetushallituksen kanssa. Ennakointiprosessi eteni niin, että VATT laati valtakunnalliset ja alueelliset työvoimantarve-ennusteet ja toimitti ne Pohjanmaan liiton ennakkointityöryhmän kommentoitavaksi. Ennakointityöryhmä kommentoi VATTin laskelmia ja esitti omat laskelmansa alueen työvoimatarpeista ja koulutuksen aloittajatarpeista. Näistä laskelmista muodostettiin lopulliset koulutuksen aloitustarve-ennusteet, jotka toimi-

tettiin opetusministeriöön. Opetusministeriö esitteli maakunnan koulutuksen aloittamistarpeet valtioneuvostolle osana valtakunnallista koulutuksen ja tutkimuksen kehittämissuunnitelmaa. (Kimari 2010; Pohjanmaan liitto 2010.)

Pohjanmaan liitossa alueellinen koulutustarpeiden ennakointi aloitettiin vuonna 2001, jolloin perustettiin ensimmäinen koulutustarpeiden ennakointityöryhmä. Ennakointityöryhmään kuului 21 eri alan asiantuntijaa mukaan lukien ennakointia työkseen tekevä Pohjanmaan liiton virkamies. Asiantuntijat edustivat koulutuksenjärjestäjiä, oppilaitoksia, työmarkkinajärjestöjä, aluehallintoviranomaisia sekä yrityssektoria. Ennakointityöryhmä oli neuvoa-antava elin, jonka tehtävänä oli seurata ja ohjeistaa ennakointityötä. Ennakointityöryhmän kokouksissa käsiteltiin valtakunnallisen koulutuksen ja tutkimuksen ennakointiprosessista (KESU) aiheutuvien tehtävien lisäksi ajankohtaisia työmarkkinoiden toimintaan liittyviä ilmiöitä ja käytiin läpi erilaisia ennakointiin liittyviä tilastoja. (Kauppinen 2008.)

Pohjanmaan liiton koulutuksen ennakointityöryhmän lisäksi ennakointityötä on tehty Pohjanmaan kauppakamarissa, Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksessa sekä oppilaitoksissa ja eri toimialoilla. Ongelmana on, että organisaatioiden ennakointitieto on jäänyt usein vain organisaation omaan käyttöön. Tietojen kerääminen, levittäminen ja hyödyntäminen organisaatioiden välillä on ollut puutteellista. Toisinaan myös tilastojen analysointi ja tulkinta ovat jääneet pinnallisiksi. (Pohjanmaan aikuis-koulutusstrategia 2020, 2015: 13.)

Opetushallituksen koordinoima valtakunnallinen koulutuksen ja tutkimuksen ennakointiohjelma (KESU) päättyi vuonna 2015. Vastuu alueellisesta koulutus- ja osaamistarpeiden ennakkoinnista on siirtynyt enenevässä määrin maakuntien liitoille. Pohjanmaan liitto on perustamassa ennakointityöryhmän tilalle uuden ennakkoinnista vastaavan koulutuksen neuvottelukunnan ennakointijaoston keväällä 2016. Sen ydintehtävä on verkostojen luominen ja ennakointityön koordinointi. (Pohjanmaan aikuiskoulutusstrategia 2020, 2015: 13, 15.)

### *Koulutus- ja osaamistarpeiden ennakointimenetelmät*

Mitenna-mallia käytetään sekä valtakunnallisessa että Pohjanmaan alueellisessa ennakointityössä. Skenaariomenetelmää on puolestaan käytetty projektiluontoisesti valtakunnan- ja aluetason ennakointityössä. Kohtaanto-malli on Pohjanmaan liiton ja Foredata Oy:n yhdessä kehittämä ennakointimenetelmä, jota on käytetty Pohjanmaan alueellisessa koulutus- ja osaamistarpeiden ennakkoinnissa.

#### *Mitenna-malli*

Laskennallista työvoimamenetelmää, Mitenna-mallia, käytetään pitkän aikavälin (+ 10 vuotta) koulutustarpeiden ennakkoinnissa. Sen avulla pyritään ennakoimaan työvoimatarpeen määrällisiä muutoksia työelämän tarpeiden perusteella. Mallin lähtökohtana ovat toimialaennusteet. Tausta-aineistona käytetään tilastoja sekä erilaisia ammatti- ja osaamistarpeiden muutoksia ennakoivia tutkimuksia ja selvityksiä. Tausta-aineiston pohjalta mallin avulla lasketaan työvoiman kysynnän muutoksia, työvoimapoistumia, koulutuksen aloittajatarpeita, suoritettavia tutkintoja ja koulutetun työvoiman tarjontaa. Sen jälkeen nämä laskennalliset tulokset analysoidaan ja muutetaan ammatillisen koulutustarpeen ennakointitiedoksi. (Opetushallitus 2016a: 17.)

Menetelmä koostuu kahdesta osasta. Toisessa osassa tarkastellaan työelämän tarpeita ja siihen perustuvaa uutta työvoiman kysyntää, toisessa työvoiman tarjontaa. Lopuksi työvoiman kysyntä ja tarjonta sovitetaan yhteen ja muodostetaan koulutetun työvoiman tarve-ennusteet. (Emt. 17.)

Työelämän koulutustarpeiden lähtökohtana on toimialakohtainen työvoiman kysyntäennuste, minkä pohjalta ennakoidaan kunkin toimialan tuleva ammattirakenne. Ammattirakennelaskelmat perustuvat nykyisen ammattirakenteen, rakenteessa aiemmin tapahtuneiden muutosten ja ammattirakenteiden ennakoidun muutoksen tarkasteluun. Tulevaisuuden ammattirakenteen muutos on nykyisen ja ennakoidun ammattirakenteen muutoksen erotus. (Emt. 17–18.)

Ammattirakenteen muutosten lisäksi mallissa selvitetään työvoiman poistuma eri ammattiryhmissä. Poistumalla tarkoitetaan pysyvää siirtymistä työmarkkinoiden ulkopuolelle. Poistumaksi lasketaan siirtyminen vanhuuseläkkeelle, työkyvyttömyys ja kuolleisuus. Uuden työvoiman kokonaiskysyntä saadaan laskemalla yhteen ammattirakenteen muutos ja poistuma. (Opetushallitus 2016a: 18.)

Työvoiman tarjonta muodostuu nuorisoikäluokista sekä työttömästä työvoimasta. Työvoiman tarjontaan vaikuttaa myös työikäisten osuus työvoimasta. Työttömien työvoimatarjonnaksi lasketaan laskentavuoden työttömien määrä, josta on vähennetty poistuma. Lisäksi työvoiman tarjonnassa otetaan huomioon työttömien jäljellä olevan työssäoloaika, työttömyyden kesto ja työttömien koulutustaso. (Emt. 18.)

Työelämän koulutustarve ja nuorisoikäluokkien koulutuksen aloittajatarpeet yhteen sovitetaan jakamalla koulutuksen aloittajien kokonaismäärä eri opintoaloille ja koulutusasteille ennakoidun uuden työelämän koulutustarpeiden mukaisesti. Mitenna-mallilla arvioidaan uuden työvoiman kokonaiskysyntää eli sitä, kuinka paljon ja millä tavalla koulutettua työvoimaa työelämän oletetaan tarvitsevan tietyinä aikana. Toinen arvioinnin kohde on työelämän koulutustarve eli se, kuinka paljon koulutuksen aloittajia eri opintoaloilla ja koulutusasteilla tulisi olla, jotta määrällinen työvoiman tarve tyydytettäisiin. (Emt. 18.)

### *Kohtaanto-malli*

Pohjanmaan liitossa keskipitkän (5–8 vuotta) aikavälin koulutustarpeiden ennakointia tehdään kohtaanto-mallin avulla. Kohtaanto-malli täydentää pitkän (+10 vuotta) ja lyhyen aikavälin (0–2 vuotta) ennakointia. Kohtaanto-mallissa työvoiman tarjonnassa otetaan huomioon tutkintotuotos, nettomaahanmuutto ja nettopendelöinnin muutos ja työttömien määrä. Työttömistä otetaan huomioon alle vuoden työttömänä olleet. Tutkintotuotos muodostetaan arvioimalla ensin alueellinen tutkintoennuste ja sitten arvioimalla tutkintoennusteen tuottama työvoiman tarjonta ammateittain. Tutkintoennusteen avulla arvioidaan lähivuosina valmistuvien opiskelijoiden määrää koulutusaloittain ja heidän sijoittumistaan työmarkkinoille eri toimialoille ja eri ammatteihin. Mallissa ei kuiten-

kaan huomioida sitä, että kaikki valmistuneet eivät jää Pohjanmaalle. (Pohjanmaan liitto 2010; Pohjanmaa lukuina 2014.)

Työvoiman kysynnässä kohtaanto-mallissa otetaan huomioon työvoiman siirtymät ja ammattirakenne-ennusteet. Työvoiman siirtymä muodostuu poistumasta ja ammattisiirtymistä. Poistumalla tarkoitetaan pysyvää siirtymistä työvoiman ulkopuolelle. Ammatti-siirtymällä tarkoitetaan henkilöiden siirtymistä ammattiryhmästä toiseen. Ammattirakenteen muutosta ennakoidaan toimialaennusteen pohjalta. Oletuksena on, että tietyn toimialan työllisten määrä muuttuu toimialan muutoksen myötä. (Pohjanmaa lukuina 2014; Opetushallitus 2009: 220, 222.)

#### *Skenaariomenetelmä*

Sekä valtakunnallisessa että Pohjanmaan alueellisessa osaamistarpeiden ennakkoinnissa on hyödynnetty kokeiluluontoisesti tulevaisuudentutkimukseen kuuluvaa skenaariomenetelmää. Valtakunnallinen projekti toteutettiin vuosina 2008–2012, minkä jälkeen Pohjanmaan liitto sovelsi mallia alueelliseen ennakkointityöhön vuosina 2010–2013. (Kauppinen 2013: 3–4; Taipale-Lehto 2016: 1.)

Sekä Mitenna-mallilla että Kohtaanto-mallilla ennakoidaan työelämän koulutustarpeiden määrällisiä muutoksia. Skenaariomenetelmään perustuva ennakkointityö oli ensimmäinen yritys ennakoida työelämän laadullisia muutoksia eli pitkän aikavälin tulevaisuuden työelämän osaamistarpeita. Tavoitteena oli kartoittaa Pohjanmaan maakunnan osaamistarpeiden erityispiirteitä koulutustason perusteella eli sitä, vaatiiko osaaminen korkeakouluopintoja vai toisen asteen ammatillisia opintoja. (Kauppinen 2013: 3, 5.)

Pohjanmaan maakunnan osaamistarpeita ennakoitiin energia-alalla, kaupanalalla ja vanhustyössä. Ennakkointityötä tehtiin toimialakohtaisissa työryhmissä. Työryhmän jäsenet edustivat yritys- ja koulutussektoreita. Työryhmät hahmottelivat kullekin toimialalle kolme tulevaisuudennäkymää: turvallinen, yllättävän hyvä ja kaaosmainen tulevaisuus. (Emt. 4.)

Skenaariot perustuivat työryhmien näkemyksiin ennakoitavan toimialan kehitykseen vaikuttavista tekijöistä. Kullekin toimialalle valittiin kymmenen (vanhustyössä kaksitoista) muutostekijää, kuten ihmisten toiminta, teknologinen kehitys ja monikulttuurisuus, joista sitten muodostettiin skenaariot tulevaisuustaulukkomenetelmän avulla. (Kauppinen 2013: 5, 10.)

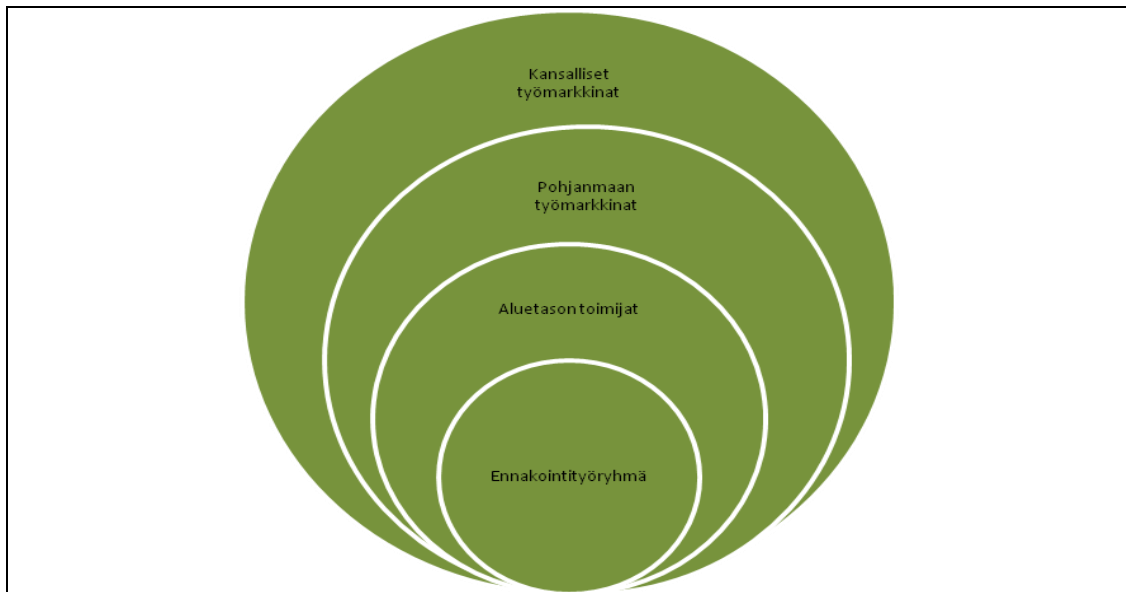
### 3.5. Yhteenveto

Kansalliset työmarkkinat toimivat yhteiskunnan taloudellisessa, poliittisessa ja sosiaalisessa ympäristössä. Ne sekä ilmentävät että muokkaavat tätä toimintaympäristöä. Kansalliset työmarkkinat on systeemi, joka rakentuu alueellisista osatyömarkkinoista. Niiden toimintaan vaikuttavat väestö eli potentiaaliset työnantajat ja työntekijät, työmarkkinainstituutiot sekä koulutusjärjestelmä. Työmarkkinainstituutioilla pyritään ohjaamaan työmarkkinoiden toimintaa säätelemällä työmarkkinaosapuolten keskinäisiä suhteita sekä muokkaamalla yhteiskunnallisia olosuhteita. Koulutusjärjestelmällä puolestaan turvataan väestön osaaminen.

Pohjanmaan alueelliset työmarkkinat on kansallisten työmarkkinoiden alasysteemi, joka rakentuu seudullisista (seutukunnat) ja toimialakohtaisista osatyömarkkinoista. Sen toimintaan vaikuttaa alueen väestö eli työvoiman kysyntä ja tarjonta sekä väestön osaaminen. Pohjanmaan työmarkkinoiden aluetason toimijoita ovat alueen työnantajat ja työntekijät sekä oppilaitokset. Alueen oppilaitokset ovat osa kansallista koulutusjärjestelmää, ja ne vastaavat alueen väestön osaamisen turvaamisesta. Pohjanmaan koulutus- ja osaamistarpeiden ennakointityöryhmä on puolestaan sen jäsenten vuorovaikutukseen perustuva sosiaalinen systeemi, jolla pyritään vaikuttamaan alueellisten työmarkkinoiden toimintaan. Ryhmä koostuu aluetason toimijoista: alueen yrityssektorin, työmarkkinajärjestöjen, julkisen hallinnon ja oppilaitosten edustajista.

Kansalliset ja alueelliset työmarkkinat monine toimijoineen ovat monensuuntaisessa vuorovaikutuksessa toistensa kanssa. Toisin sanoen vuorovaikutus ei ole hierarkkista,

vaan sekä saman tason että eri tason toimijat vaikuttavat toistensa toimintaan. Kansalliset ja alueelliset työmarkkinat aluetason toimijoihin on esitetty kuviossa 7.



Kuvio 7. Kansalliset ja alueelliset työmarkkinat aluetason toimijoihin.

Pohjanmaan alueelliset työmarkkinat ovat kansallisten työmarkkinoiden kompleksinen ja emergentti alasysteemi. Ennakointityöryhmä on puolestaan sosiaalinen systeemi, jonka toiminta perustuu sen jäsenten väliseen vuorovaikutukseen. Sosiaalisen systeemin toiminnassa keskeistä on iteratiivinen epälineaarinen vuorovaikutus eli se, että informaatiota jaetaan jäsenten kesken ja että uusi informaatio perustuu aiemman informaation käsittelemiseen.

Työmarkkinoiden kompleksisuus johtuu niiden toimintaan vaikuttavien tekijöiden ja toimijoiden välisestä monensuuntaisesta vuorovaikutuksesta. Monensuuntaisella vuorovaikutuksella tarkoitetaan sitä, että kansalliset ja alueelliset työmarkkinat eri toimijoihin ovat useilla eri tavoilla kytköksissä toisiinsa. Vuorovaikutus johtaa työmarkkinoiden itseohjautumiseen, minkä vuoksi ne ovat emergenttejä systeemejä, joiden kehitystä ei voida selittää ja ennakoida tietyillä selvästi nähtävissä olevilla seikoilla. Työmarkki-

noiden toimintaan ja kehitykseen vaikuttaa inhimillinen toiminta eli yksilöiden valinnat, mikä lisää työmarkkinoiden kompleksisuutta.

Työmarkkinat on kompleksinen systeemi, joten epätasapaino on sen luonnollinen tila. Epätasapainolla tarkoitetaan, että työmarkkinoilla on yhtä aikaa sekä työttömiä työnhakijoita että avoimia työpaikkoja. Työmarkkinoiden hetkellinen tasapaino eli outo attraktori tarkoittaisi täystyöllisyyttä. Työmarkkinoiden kehitystä voidaan ennakoida, kun paikallistetaan outo attraktori eli selvitetään, millaisissa olosuhteissa työmarkkinat ovat tasapainossa. Työvoiman kysynnän ja tarjonnan ennakkoinnissa tämä tarkoittaa esimerkiksi sitä, että tiettyä ajankohtana voi olla tarpeellisempaa ennakoida laadullisia muutoksia kuin määrällisiä, tai päinvastoin. Outo attraktori on kuitenkin jatkuvassa liikkeessä, eikä sen kehitystä voida seurata lineaarisen kehityskaaren avulla.

Työmarkkinat ovat polkuriippuvaisia ja niiden kehitys on yhteisevolutionaarista, jolloin ne kehittyvät pitkällä aikavälillä eritasoisten systeemien välisessä vuorovaikutuksessa. Muutokset ovat sekä asteittaisia että perustavanlaatuisia. Esimerkiksi meneillään oleva digitalisaatio, yhteiskunnan palvelujen sähköistäminen, muuttaa ensin koulutuksen sisältöä ja sitten koulutusaloja, ja lopulta syntyy kokonaan uusia ammatteja (Varis 2016). Polkuriippuvuutta kuvaa se, että uusien ammattien myötä työn tekemisen tavat voivat muuttua, jolloin esimerkiksi työlainsäädäntöä joudutaan muuttamaan. Työlainsäädännön muuttaminen vaikuttaa työmarkkinoiden toimintaan, mutta vaikutuksia on vaikea arvioida etukäteen.

Yhteisevoluutiota ja polkuriippuvuutta ilmentää myös alueellisten ja toimialakohtaisten työmarkkinoiden keskinäinen riippuvuus. Muutokset yhden toimialan työllisyydessä vaikuttavat sekä muiden toimialojen että muiden alueiden työmarkkinoiden tasapainoon. Esimerkiksi jos alueen suurin työllistäjä poistuu työmarkkinoilta, alueen työllisyystilanne heikkenee. Tämä voi johtaa työvoiman ylitarjontaan lähialueiden työmarkkinoilla, mikä puolestaan voi vaikuttaa palkkapolitiikan kehitykseen.

Poliittiset päättäjät pyrkivät vaikuttamaan työmarkkinoiden toimintaan säätelemällä työmarkkinainstituutioita eli työmarkkinaosapuolten toimintaa ohjaavaa lainsäädäntöä.



Päätöksillä voi olla sekä toivottuja että odottamattomia vaikutuksia työmarkkinoiden toimintaan. Muutosten seurauksia on vaikea arvioida työmarkkinoiden yhteisevoluution ja polkuriippuvuuden vuoksi: yhden lain muuttaminen vaikuttaa muiden säädösten vaikuttavuuteen. Nähtäväksi jää, syntyykö esimerkiksi työsuhteen ehtojen paikallisesti sopimisesta alueellista palkkakilpailua, ja miten se vaikuttaa yleiseen palkkakehitykseen ja työmarkkinoiden toimintaan.

Olen kuvannut sekä kansallisia työmarkkinoita että Pohjanmaan työmarkkinoiden erityispiirteitä ja niitä seikkoja, joita valtakunnallisessa ja alueellisessa ennakkoinnissa on otettu huomioon. Ennakoinnin tarkoituksena on tuottaa tietoa työmarkkinaosapuolten toiminnan ohjaamiseksi. Sekä valtakunnallinen että alueellinen ennakointi on perustunut suurelta osin työmarkkinoiden mekanistiseen tulkintaan, jossa työvoiman kysyntään ja tarjontaan vaikuttavien seikkojen oletetaan toimivan tiettyjen ennalta määrättyjen lainalaisuuksien mukaan. Toisin sanoen työmarkkinoiden toiminta on pyritty palauttamaan yksinkertaisiin syy-seuraussuhteisiin, joita on tarkasteltu tilastojen avulla.

Sekä Mitenna- että Kohtaanto-mallin voidaan tulkita olevan kovan kompleksisuustieteen sovellutuksia, joissa ilmiöt palautetaan matemaattisiksi malleiksi. Molemmissa laskennallisissa malleissa työmarkkinoiden toiminta on yksinkertaistettu tiettyjen tekijöiden suoraviivaiseen vuorovaikutukseen perustuvaksi toiminnaksi. Painopiste on ollut työelämän määrällisten muutosten tarkastelussa, eli siinä, kuinka paljon uutta työvoimaa tarvitaan tulevaisuudessa.

Skenaarioajatteluun perustuvassa ennakkoinnissa on tulkintani mukaan sovellettu kompleksisuusajattelua siltä osin, että työmarkkinoiden kehittymistä on tarkasteltu osana ihmillistä toimintaympäristöä. Siinä on pyritty hahmottelemaan tulevaisuuden työmarkkinoita tarkastelemalla eri ilmiöiden ja niiden osien välisiä vuorovaikutusprosesseja risitiintaulukointimenetelmällä. Menetelmässä on pyritty ennakoimaan työelämän laadullisia muutoksia, eli työelämän osaamistarpeita. Kompleksisuusajattelun mukaan ennakkoinnissa tulee hyödyntää useita menetelmiä ja aineistoja: tarvitaan niin matemaattisia malleja ja tilastoja kuin skenaarioajattelua ja hiljaisten signaalien kuuntelemista.

#### **4. KOHTAANTO-ONGELMA JA ENNAKOINTI KOMPLEKSISUUSAJATTELUN VIITEKEHYKSESSÄ**

Toisessa pääluvussa esittelin tutkielmani teoreettisen viitekehyksen. Kolmannessa pääluvussa tarkastelin kansallisten ja alueellisten työmarkkinoiden toimintaa sekä koulutus- ja osaamistarpeiden ennakointia. Tässä pääluvussa esittelen tutkimustulokset. Aloitan kuvaamalla tutkimuksen kulkua eli aineiston hankintaa ja analyysia.

##### **4.1. Aineiston hankinta ja analyysi**

Pohjanmaan työmarkkinat ovat aluetason toimijoista koostuva kokonaisuus. Siksi haastateltavien valinnassa tärkeää oli, että haastateltavat edustavat koko Pohjanmaan maakuntaa sekä eri sidosryhmiä. Haastateltavat edustavat valtionhallintoa, yrityssektoria, työmarkkinajärjestöjä sekä koulutuksenjärjestäjiä ja oppilaitoksia. Tarkoitukseni oli haastatella yhtätoista kahdestakymmenestä yhdestä ennakointityöryhmän jäsenestä. Yksi haastateltavista perui osallistumisensa päivää ennen sovittua haastattelua, joten lopulta tein kymmenen haastattelua.

Sovin haastattelut yhtä lukuun ottamatta puhelimitse kuukautta ennen ensimmäistä haastattelua. Lähetin jokaiselle haastateltavalle haastatteluteemat sähköpostilla (yhdelles tekstiviestillä) haastattelua edeltävänä päivänä. Teemoina olivat Pohjanmaan työmarkkinoiden toiminta sekä Pohjanmaan liiton alueellisen koulutus- ja osaamistarpeiden ennakointi. Varsinaista haastattelulomaketta en lähettänyt haastateltaville etukäteen (Liite 2). Tällä halusin varmistaa, että haastateltavien näkemykset ovat subjektiivisia ja spontaaneja, minkä katson lisäävän haastatteluaineiston luotettavuutta.

Haastattelut olivat avoimen haastattelun ja lomakehaastattelun välimuotoja eli puoli-strukturoituja haastatteluja. Lomake kysymyksineen oli laadittu etukäteen, mutta vastauksia ei ollut sidottu valmiisiin vastausvaihtoehtoihin. Myös kysymysten järjestys vaihteli haastattelutilanteen mukaan. (Eskola & Suoranta 2000: 86.)

Haastatteluista kaksi tehtiin Vaasan yliopiston tiloissa ja loput haastateltavien työpaikoilla. Kerroin haastateltaville ennen haastattelun aloittamista tutkimuksessa noudatettavista tutkimuseettisistä periaatteista. Kerättyä haastatteluaineistoa käytetään vain tässä tutkielmassa, eikä haastateltavien henkilöllisyyttä voida yhdistää tutkimustulosten analysointiosiossa. Haastateltavien nimet ilmoitetaan vain liitteessä 1. Kaikki haastateltavat suostuivat haastatteluun nauhoittamiseen ja antoivat luvan nimensä julkaisemiseen. Tein ensimmäisen haastattelun 14.3.2016 ja viimeisen 23.3.2016. Yksi haastattelu kesti keskimäärin puoli tuntia. Litteroin jokaisen haastattelun pikimmiten haastattelun jälkeen, ja kaikki haastattelut oli litteroituna viimeisen haastatteluviikon loppuun mennessä.

Aloitin aineiston työstämisen litteroimalla haastattelut yksityiskohtaisesti, minkä jälkeen pelkistin aineistoa eli poistin siitä toistot ja muutin osan puheesta yleiskielelle. Pelkistämisen jälkeen luin aineistoa aktiivisesti eli etsin aineistosta teoreettisia käsitteitä kuvaavia ilmiöitä. Sen jälkeen jaoin aineiston kahteen teemaan tutkimushaastattelujen teemojen mukaisesti. Kysymyksessä on laadullinen sisällönanalyysi, jossa vaihtelevat aineistolähtöisyys ja teoreettiset käsitteet. Aineiston analyysi perustuu abduktiiviseen päättelyyn, jossa vaihtelevat aineisto ja teoreettiset johtajatuokset. (Tuomi & Sarajärvi 2009: 95–97.)

#### 4.2. Tutkimuksen luotettavuus

Aineiston ja tutkimusmenetelmän kuvailu on keskeistä laadullisen tutkimuksen ja sen tulosten uskottavuuden arvioinnissa. Tutkimuksen luotettavuuteen vaikuttaa tutkijan ontologiset ja epistemologiset taustaoletukset aina tutkimusongelman ja tutkimuskysymysten muotoilusta aineiston analyysiin ja tutkimuksen johtopäätöksiin muotoiluun. Tutkimukseni empiria perustuu yksilöhaastatteluihin. Haastattelutilanne on kahdensuuntainen vuorovaikutustilanne, joten tutkijan ja haastateltavan persoonat vaikuttavat haastattelun kulkuun ja sisältöön. Tutkimuksen luotettavuutta arvioidaan reliabiliteetillä eli tutkimustulosten toistettavuudella, mikä laadullisessa tutkimuksessa on ongelmallista. Vaikka aineisto kerättäisiin käyttämällä samaa haastattelurunkoa ja haastatteleamalla samoja ihmisiä, aineistosta tehdyt tulokset saattaisivat poiketa aiemmin tehdystä tutki-

muksesta. Laadullisen tutkimuksen reliabiliteettiä pyritään edistämään kuvaamalla tutkimuksen kulkua, kuten olen edellä tehnyt. Reliabiliteettiin vaikuttaa myös tulkintojen oikeellisuus. Käytän tutkimuskysymysten vastaamisessa suoria lainauksia haastatteluisista. Kursivoidut ja lainausmerkeillä varustetut sitaatit antavat lukijalle mahdollisuuden arvioida tulkintojeni pätevyyttä. Olen täsmentänyt sitaatteja hakasulkeisiin merkityillä seikoilla. Haastateltavien anonymiteetin säilyttämisen vuoksi en käytä sitaateissa tunnistetietoja, kuten nimeä tai taustaorganisaatiota. Olen identifioinut haastateltavat H1–H10 satunnaisessa järjestyksessä. (Tuomi & Sarajärvi 2009: 21, 68–69, 136–137.)

Toinen tutkimuksen luotettavuuden arvioinnissa käytettävä käsite on saturaatio eli aineiston kylläntyminen. Kylläntymisellä tarkoitetaan sitä, että haastattelut eivät enää tuota uutta tietoa. Laadullisessa tutkimuksessa saturaation määrittäminen voi olla vaikeaa. (Emt. 87–90.) Tämän tutkimuksen kohdalla voidaan todeta, että aineisto alkoi toistaa itseään.

Tutkimuksen validiteettiin eli aineiston ja sen tulkinnan oikeellisuuteen vaikuttaa se, onko aineisto valittu oikein (Ruusuvuori, Nikander & Hyvärinen 2010: 27). Tässä tutkimuksessa aineiston tarkoituksenmukaisuuden arviointi perustuu niihin kriteereihin, joilla valitsin haastateltavat sekä laatimieni haastattelukysymysten tarkoituksenmukaisuuteen. Pohjanmaan liiton koulutus- ja osaamistarpeiden ennakointityöryhmän toimintaan osallistuminen vaihteli haastateltavien välillä. Tutkimustulokset voisivat olla erilaisia, mikäli olisin valinnut haastateltavat osallistumisaktiivisuuden perusteella.

#### 4.3. Tutkimustulokset

Käsittelen tutkimustuloksia kahden teeman pohjalta: Pohjanmaan työmarkkinat ja Pohjanmaan liiton koulutus- ja osaamistarpeiden alueellinen ennakointi. Aloitan tutkimustulosten tarkastelun Pohjanmaan työmarkkinat -teemalla, jossa tarkastelen kohtaantongelman pirullisuutta.

#### 4.3.1. Pohjanmaan alueelliset työmarkkinat

Pirulliselle ongelmalle on tyypillistä, että sen määrittely on jo itsessään pirullista. Ennakointityöryhmän jäsenet eivät olleet yksimielisiä siitä, onko Pohjanmaan työmarkkinoilla kohtaanto-ongelma. Jotkut haastatelluista olivat sitä mieltä, että alueen työmarkkinoilla ei ole kohtaanto-ongelmaa, kun taas toisten mielestä kohtaanto-ongelma on ehdottomasti olemassa.

*H: ”Onko Pohjanmaan työmarkkinoilla kohtaanto-ongelma?”*

*V: ”No, se on aika vaikea kysymys.” (H7)*

*V: ”Hmm..en mä osaa sanoa..varmaan jollain alalla..mutta en mä kyl osaa sanoa että..ei mun mielestä.” (H2)*

*V: ”On joo, ikävä kyllä on.” (H4)*

*V: ”No kai sitä joka paikassa jossain määrin on. Pohjanmaalla tietyillä toimialoilla on enemmän työvoiman tarjontaa ja taas tietyillä aloilla työvoimapulaa. Näinhän se on aina ollu.” (H10)*

*V: ”Ei sillai mitattavissa määrin. En sanois.” (H9)*

*V: ”Kohtaanto-ongelma on siinä mielessä, että osaaminen ja tarve ei aina kohta.” (H1)*

Pirullista ongelmaa voidaan selittää usealla eri tekijällä. Se, miten ongelmaa luonnehditaan, määrittää sen ratkaisun. Yhden näkemyksen mukaan kohtaanto-ongelma johtuu työvoiman osaamisen ja työelämän osaamistarpeen yhteensopimattomuudesta. Toisaalta nähtiin, että ongelmaa ei ole, koska alueella koulutetaan työvoimaa alueen työelämän tarpeeseen. Yhtenä kohtaanto-ongelman ratkaisuna nähtiin työvoiman osaamisen ja työelämän osaamistarpeiden yhteensovittaminen, mikä turvataan työmarkkinaosapuolten tiiviillä yhteistyöllä.

*”Aina se osaaminen ja tarve ei kohta.” (H1)*

*”Työllisyystilanne on tosi hyvä että ne mitä koulutetaan täällä Pohjanmaalla, niin ne myös työllistyy täällä Pohjanmaalla.” (H5)*

*”Kyllä se on jatkuva yhteistyö koulutuksen järjestäjien, kuntien, elinkeinoyritysten, Vasekin, Concordian ja Dynamon kautta. Että se yhteistyö on työmarkkinaosapuolten välillä, niin se pitää jatkuvasti kehittyä.” (H5)*

Muutama haastateltu toi esille, että kohtaanto-ongelmaa aiheuttaa nuorten hakeutuminen aloille, joilla on enemmän työvoiman tarjontaa kuin kysyntää. Luonnehdinta kuvaa yksilöiden valinnan merkitystä ilmiöiden kehittymisessä. Ilmiöiden kehittymistä on vaikea ennakoida, sillä yksilöiden valinnat perustuvat henkilökohtaisiin arvoihin. Kuitenkin yhtenä keinona hillitä kohtaanto-ongelmaa nähtiin koulutuksen markkinointi. Näkemyksen mukaan nuorten mielenkiinto tulee suunnata toimialoille, joilla odotetaan olevan työvoiman tarvetta tulevaisuudessa.

*”Nykyään nuoret haluaa luovan alan töitä, haluttas mieluummin tanssia balettia. Baletti ei takaa minkääläistä työtä ja tää teollisuustyöpaikat takaa sen työn mutta siitä huolimatta ne ei kiinnosta nykynuorisoa.” (H4)*

*”On tämmösiä muotialoja, joille mielellään hakeudutaan ja sit taas on aloja johon ei niin mielellään hakeuduta vaikka siellä olis työpaikkoja että tämmösisistähän tekijöistä se tietysti aika pitkälle johtuu.” (H10)*

*”Oi, siis..ei mulla mitää suoranaisia ratkaisun avaimia siihen oo mutta siis viestinnän avulla..suoraan nuorille, se on tärkeintä.” (H4)*

Joidenkin haastateltujen mukaan kohtaanto-ongelmaa aiheuttaa vastakkainasettelu alueen toimijoiden välillä. Jokainen toimija haluaa määrittää ja ratkaista ongelman itsenäisesti. Yhteisen näkemyksen muodostamista vaikeuttanee se, että seutukuntien toimialarakenteissa on eroja: maakunnassa on sekä teollisuusvetoisia että alkutuotantoon keskittyneitä seutukuntia.

*”Jokainen tekee vähän omalla tavalla että tää on mun ja tää on mun ja sillä tavalla, että niitä ristiriitoja vähän on.” (H9)*

*”Täällä on vaikee saada koko Pohjanmaa puhaltamaan yhteen hiileen.” (H6)*

*”Siinä [toimialarakenteessa] on aika isoja eroja. Vaasan teollisuushan pyörii tän energian ympärillä. Sit kun kattoo Pietarsaaren aluetta, se yritys rakenne on toisenlainen ja sama koskee myös tätä Suupohjan aluetta.” (H4)*

Kieli nousi puheenaiheeksi vain joissain haastatteluissa. Kaksikielisyys nähtiin sekä haasteena että voimavarana. Vain yksi haastatelluista koki, että kaksikielisyys on eräs syy työvoiman kysynnän ja tarjonnan kohtaamattomuuteen. Tällöin mahdollisena ratkaisuna nähtiin yhteistyö suomen ja ruotsinkielisten oppilaitosten välillä.

*"Kaksikielisyys, ylimäärästä tekemistä..ehkä ylimääräisiä kielivaatimuksia, voi olla vaikea saada esimerkiksi keskussairaalan semmosta hoitajaa, joka osais tosi hyvin suomea ja ruotsia."* (H8)

*"Kieli ei oo mikään semmonen negatiivinen asia."* (H9)

*"Ja sitten tää kaksikielisyyskin on siis sekä positiivinen että negatiivinen asia."* (H4)

*"Kun nää koulut on erikseen, toisessa opetetaan ruotsin kielistä hoitamista, toisessa suomen kielistä hoitamista. Et se ei ehkä oo ihan optimaalinen."* (H8)

Haastatteluissa nousi esille työvoiman saaminen ja sen pysyminen alueella. Jotkut haastatteluista näkivät kohtaanto-ongelman johtuvan siitä, että osaava työvoima muuttaa alueelta pois. He tähdensivät kohtaanto-ongelman hillitsemisessä alueen vetovoiman lisäämistä. On pohdittava, miten sekä potentiaaliset työntekijät että työnantajat voidaan sitouttaa alueelle.

*"Tyypillistähän täällä Vaasan seudulla on se, että meillä on paljon opiskelijoita ja siinä on haasteena saada sitä trendiä muutettua, että saatais mahdollisimman moni myöskin pysymään täällä sitten opintojen jälkeen."* (H3)

*"Meillä koulutetaan paljon ulkomaalaisia, ulkomailta tulleita ihmisiä tai jotka tulee opiskelemaan tänne vaikka Kiinasta tai Afrikasta..että me osataan hyödyntää ne meidän omassa työmarkkinassa että niille jotka haluaa tänne jäädä niin, me houkuteltas niitä jäämään."* (H1)

*"Mikä se on se mikä saa ne firmat pysymään siellä..että millä me pidetään ne firmat täällä. Mikä on se vetovoima täällä Pohjanmaalla, mikä pitää ne täällä et ne ei lähe mihinkään muualle."* (H2)

Erään haastattelun mukaan Pohjanmaan alueellisten työmarkkinoiden epätasapaino johtuu työntekijöiden rekrytointijärjestelmän jäykkyydestä. Uutta työvoimaa ei välttämättä palkata, vaikka tarvetta työvoimalle olisi, koska prosessi vie aikaa sekä taloudellisia resursseja. Tätä rakenteellista seikkaa voidaan pitää ylätasen ongelmana, johon alueellisten työmarkkinoiden toimijat eivät voi suoraan vaikuttaa. Ongelman ratkaisu vaatii työläinsäädännön muuttamista. Työntekijöiden rekrytoinnin muuttaminen joustavammaksi voi vähentää kohtaanto-ongelmaa. Toisaalta seurauksena voi olla heikomman työmark-

kinaosapuolen eli työntekijöiden aseman heikentyminen. Pirullisille ongelmille tyypillisesti yhden ongelman ratkaisu voi johtaa uusiin ongelmiin.

*”Että jos palkkaa jonkun, että se on niin iso proseduuri niin, että se [työnantaja] ehkä ei aloita sitä. Vaikka tarttee mutta tää byrokratia ja kaikki siinä on hankalaa..kaikki kulut..se on niin kallista palkata vaikka olis tarvetta. Pitää saada joku joustavampi systeemi, että uskaltaa ottaa, palkata jonkun.” (H6)*

Periaatteessa pirulliset ongelmat voidaan luokitella tiettyjen ominaisuuksia mukaan, mutta samankaltaisuuksistaan huolimatta ne ovat ainutlaatuisia. Haastateltujen mukaan Pohjanmaan alueellisia työmarkkinoita koskevat samat ongelmat kuin kansallisia työmarkkinoita. Erityispiirteitä ovat kuitenkin kaksikielisyys, monikulttuurisuus, teollisuuspainotteinen toimialarakenne sekä maahanmuuttajien suuri osuus väestöstä. Haastateltujen mukaan työmarkkinoiden toimintaan vaikuttaa lähihistoriassa tapahtunut ennakoinnaton ja mittava kansainvälinen tulomuutto. Heidän mukaansa maahanmuuttajien työllistäminen on iso osa Pohjanmaan työmarkkinoiden tasapainoista toimintaa, ja vaikuttaa alueen elinvoimaisuuteen ja hyvinvointiin tulevaisuudessa.

*”Sitten uhkia tietysti on kaikki nää asiat, jotka koskee koko Suomea, kuten marginalisoituminen, nuorten työttömyys ja digitalisaatio.” (H4)*

*”Pohjanmaa on monella tavalla monesta muusta Suomen seudusta poikkeava: monikielisuuden vuoksi, kulttuurien vuoksi ja suuren teollisuustyöpaikkaprosentin takia.” (H3)*

*”Se on tosi tärkeä ryhmä maahanmuuttajat, tulee ne sitten pakolaistasuksella tai muuten tänne..että ne työllistys..se on tosi tärkeä asia meidän tulevalle hyvinvoinnille ja toisaalta meidän pahoinvoinnille.” (H1)*

Ennakoinnilla pyritään hillitsemään kohtaanto-ongelman muodostumista. Ennakointityöryhmän tuottamaa tietoa hyödynnetään esimerkiksi alueen koulutustarvepäätöksissä. Työmarkkinoiden yhteisevoluution ja polkuriippuvuuden vuoksi jokainen päätös vaikuttaa työmarkkinoiden toimintaan ja tulevaan kehitykseen. Päätösten vaikutuksia on vaikea arvioida: niillä voi olla sekä myönteisiä että kielteisiä kauaskantoisia vaikutuksia työmarkkinoiden toimintaan. Ratkaisujen toimivuutta ei voida arvioida välittömästi myöskään käytännöllisistä syistä. Esimerkiksi uuden koulutuksen järjestämisen vaiku-



tukset näkyvät työmarkkinoiden toiminnassa pitkällä aikavälillä, sillä tutkintojen suorittaminen vie useita vuosia. Päätöksillä on kauaskantoisia vaikutuksia usean tahon toimintaan. Pirulliselle ongelmalle tyypillisesti jokainen ratkaisuyritys on merkittävä, ja suunnittelijat ovat vastuussa esittämistään näkemyksistä.

*”Joo, ei pahasti oo menty pieleen, mutta joskus on tehty suuria virhearvioita. On perustettu tietyn alan koulutus, ja oltu täysin varmoja, että tarve alan osaaajista on suuri, mutta sitten huomattiin, että näin ei ollutkaan.” (H4)*

Pirullinen ongelma on jatkuvassa liikkeessä yhteiskunnan dynaamisuuden vuoksi, joten sen määrittely on jatkuvaa ja sen ratkaisut ovat väliaikaisia. Haastateltujen mukaan työelämän osaamistarpeet muuttuvat lyhyellä aikavälillä nopean teknologisen kehityksen takia. Jotkut haastatelluista näkivät, että kohtaanto-ongelmaa voitaisiin hillitä generalisoimalla koulutusta.

*”Tää teknologia muuttuu niin nopeesti.” (H8)*

*”Nykyään eletään niin semmosissa lyhkäisissä sykleissä, että asiat voi muuttua tosi nopeesti. Että yhdellä hetkellä on tarjolla töitä, toisella hetkellä ei oo tarjolla töitä.” (H2)*

*”Nää perustutkinnot pitää sitten laajentaa, että se on semmonen moniosaaja, joka voi sitten erikoistua yrityksessä tai sitten lisäkoulutuksella.” (H9)*

Ratkaisujen väliaikaisuus on luonteenomaista pirulliselle ongelmalle. Haastatellut toteavat, että ongelmaa ei voida ratkaista lopullisesti, mutta näkivät, että sitä voidaan hillitä ennakoimalla tulevaa kehitystä.

*”Mitään taikakuvioita ei oo kyllä olemassa.” (H4)*

*”Tuskin sitä koskaan kokonaan pystytään ratkasemaan mutta sitä pitää vaan pyrkiä kaikin mahdollisin keinoin, ettei se tulis kovin suureksi se kohtaanto-ongelma.” (H10)*

*H: ”Mitä pitäisi tehdä, että kohtaanto-ongelmaa ei muodostuisikaan?”*

*V: ”Ennakoida!” (H2)*

*V: ”Niitä [muutoksia] on tosi vaikee nähdä mutta ehkä se pitkällä aikajänteellä sitten jotenkin tasottuu. Siinä voi olla välillä nousua ja laskua. Ja sit kymmenen*

*tai viidentoista vuoden päästä tehty ennakko vois kumminkin olla vähän sinnepäin. Että parempi on ennakoida kun jättää ennakoida, vaikka se onkin vaikeata.” (H8)*

Kohtaanto-ongelmaa luonnehdittiin usealla tavalla, jolloin se myös jaettiin osaongelmiin: kaksikielisyyteen, muuttoliikkeeseen, rekrytoinnin byrokraattisuuteen ja yksilöiden valintoihin. Pirullisia ongelmia on käsiteltävä kokonaisuutena. Ongelman jakaminen osiin tekee sen ratkaisemisen näennäisesti helpommaksi. Tällöin kuitenkin ratkotaan pikemminkin ongelman seurauksia kuin itse ongelmaa.

Seuraavaksi tarkastelen, mitä koulutus- ja osaamistarpeiden ennakointi on kompleksisuusajattelun mukaan.

#### 4.3.2. Pohjanmaan alueellinen ennakointi

Sosiaalisen systeemin toimijat määrittävät, millainen suunnittelun kohteena oleva systeemi on. Toimijat määrittävät, mistä informaatiota hankitaan, mikä informaatio on relevanttia, miten se järjestetään, kootaan ja miten sitä analysoidaan. Toisin sanoen se, ketkä ennakointityötä tekevät vaikuttaa siihen, mihin ja millaiseen informaatioon ennakointi perustuu.

*”Saadaan sitä tietoa jotenkin systematisoitua tai tietolähteet identifoitua että mistä sitä tietoa kerätään tai saadaan. Ei kaikkea tietoa tarviikaan kerätä kun sitä löytyy niin monesta paikasta, vaan miten sitä kootaan ja analysoidaan, minkälaisella porukalla sitä sitten tehdään. Se on yks tärkeä pointti.” (H3)*

Ennakointityöhön vaikuttaa työryhmän jäsenten maailmankuva. Joidenkin haastateltujen näkemyksissä korostui työmarkkinoiden mekanistinen tulkinta. Tällöin työmarkkinat nähtiin jokseenkin mekaanisena systeeminä, joka toimii tiettyjen lainalaisuuksien mukaan. Joidenkin haastateltujen vastauksissa oli nähtävissä kompleksisuusajattelua. Tällöin työmarkkinat nähtiin kompleksisena emergenttinä systeeminä. Molempia näkemyksiä tarvitaan, jotta työmarkkinoiden toimintaan vaikuttavia ilmiöitä voidaan tarkastella monelta eri kantilta käyttämällä erilaisia ennakointimenetelmiä.

*”Mahdollisimman tarkka ennuste työvoimantarpeesta, ja työvoiman tarpeesta mennään takasin päin sinne tutkintojen tarpeisiin. Montako uutta tutkintoa tarvitaan, jos näin paljon väkee lähtee eläkkeelle ja näin paljon tulee uusia työpaikkoja.” (H8)*

*”Kun näitä ei siis yksinkertaisesti pysty ennakoimaan. Nykyään keskustellaan paljon siitä, miten digitalisaatio vaikuttaa työmarkkinoiden toimintaan, mitkä työpaikat katoaa, mitkä työpaikat näin ja noin, niin ei sitäkään kukaan tiedä varmuudella. Kaikki jotenkin uskoo siihen, että joo se tulee muuttumaan mutta kukaan ei varmuudella oikeen osaa sanoa että kuinka ja millä intensiteetillä ja millä nopeudella.” (H4)*

Haastateltujen mukaan ennakointityöryhmän näkemys alueen työmarkkinoiden nykytilasta ja tulevaisuudesta on perustunut suurelta osin formaaliseen tietoon, kuten tilastoihin, mikä on luonteenomaista lineaarisessa ongelmaratkaisussa. Painopiste on ollut työmarkkinoiden muutosten määrällisessä tarkastelussa. Työmarkkinoiden toimintaa on pyritty selittämään tietyillä lainalaisuuksilla, on esimerkiksi ajateltu, että työvoiman poistumasta voidaan suoraan päätellä työvoiman määrällinen tarve tulevaisuudessa. Tältä osin ennakkoinnissa on sovellettu kovaa kompleksisuustiedettä. Jotkut haastatelluista katsoivat, että tilastotiedon lisäksi ennakkoinnissa tulisi tarkastella heikkoja signaaleja ja muuta epämuodollista informaatiota. Huomio tulee kiinnittää työvoiman määrällisten muutosten lisäksi laadullisiin muutoksiin eli työelämän muuttuviin osaamistarpeisiin. Tätä voidaan pitää kompleksisuusajattelun mukaisena lähestymistapana.

*”Nythän se ryhmän keskustelu perustuu aika paljon tilastoihin.” (H4)*

*”Sitähän näkee niitä heikkoja signaaleja.” (H9)*

*”Minkä alan koulutusta tarvitaan ja että se koulutus on laadullisesti sellasta mitä tarvitaan.” (H3)*

Jotkut haastatelluista totesivat, että ennakointityössä olennaista on informaation analysointi, jolloin pyritään selvittämään eri tekijöiden välisiä kytköksiä ja niiden mahdollisia yhteisvaikutuksia. Tällöin työmarkkinat sekä ennakointityö nähtiin kompleksisuusajattelun viitekehyksestä.

*”Kyse ei nyt välttämättä ole sen tiedon tuottamisesta, vaan pikemminkin siitä, että sitä pystytään kokoamaan ja analysoimaan. Se analyysivaihe on tässä se tärkein.”* (H3)

*”Pitäisi mennä syvemmälle lukuihin ja tilastoihin, ja miettiä, mitä tämä voi tarkoittaa tästä ja tästä näkökulmasta. Ei riitä, että kerätään lukuja ja käydään läpi mikä on tilanne ja miten se on muuttunut viime vuonna eli pitäis analysoida, miksi ja mihin me olemme menossa.”* (H7)

Haastatellut näkivät, että ennakointi perustuu vajavaiseen tietoon, mikä johtuu yhteiskunnan dynaamisuudesta. Haastatteluissa nousi esille myös työmarkkinoiden emergenttisyys. Tällöin tulevaisuuden työelämän osaamistarpeita ei voida ennakoida nykytilanteen perusteella. Nämä näkemykset ovat kompleksisuusajattelun mukaisia.

*”Nopeutuu tää muutostahti ja se ennakoimattomuus. Että ei voida sanoa, että metalliala se kehittyy metallialana, vaan metalliala, se voikin kehittyä johonkin ympäristöalan suuntaan loppupeleissä, ja että perinteiset toimialathan katoaa.”* (H9)

*”Et se tilastohan kertoo osan, et mitä on tulossa, mut sithän se ei kerro näistä yllättävistä käänteistä mitä tapahtuu koko aika. Ne käänteet on siis taloudellisia, ne käänteet on poliittisia, ne käänteet voi olla oikeestaan mitä vaan.”* (H4)

Alueellista ennakointityötä on tehty osana valtakunnallista ennakointia, jolloin työskentelyä ohjattiin keskitetysti valtakunnan tasolta. Myös alueellisessa ennakointityössä koordinoivan tahon rooli on korostunut. Muutoin ennakointityöryhmän työskentelyssä ei ollut nähtävissä työskentelyä ohjaavia periaatteita.

*”Se on ylhäältä annettu.”* (H8)

*”Se on aika pitkälle toiminu sillä tavoin, että tää kyseinen liiton henkilö, joka näitä tekee nyt, niin hän kutsuu sitten ryhmän koolle.”* (H4)

*H: ”Minkälaisia toimintaperiaatteita tässä ennakointityöryhmän toiminnassa noudatetaan?”*

*V: ”Rehellisesti sanoen, en mä tiedä.”* (H4)

*V: ”Ei ollu sen kummemmin.”* (H8)

Pirullisuustematiikan mukaan suunnittelusta vastaavan tahon tulisi mahdollistaa eri toimijoiden välinen yhteistyö ja auttaa heitä yhteisen tavoitteen muodostamisessa, kuten myös yksi haastatelluista toi esiin. Muutamat haastatelluista kokivat, että yhteisen ta-

voitteen muodostaminen on vaikeaa, sillä alueen toimijoiden välillä on kilpailuasetelma. Jokainen toimija haluaa turvata oman organisaationsa menestymisen. Itsenäinen ongelmanratkaisu korostuu taloudellisesti tiukkoina aikoina. Jotta ryhmä voi muodostaa yhteisen tavoitteen, toimijoiden tulisi mieltää, että oman organisaation ja muiden alueen toimijoiden menestyminen eivät sulje toisiaan pois.

*”Tarvitaan Pohjanmaan liitto, että voidaan saada tämmöinen neutraali partneri, joka tekee taustatyötä ja ehdottaa asioita.” (H7)*

*”Meillä on se kilpailutilanne niin se varmaan vaikeuttaa sen ryhmän työskentelyä. Välttämättä ei aina oteta siihen ennakointiryhmään esille mitä organisaation sisällä on ajateltu.” (H5)*

*”Kun tulee..täytyy tehostaa ja valtavasti tehostaa, niin sitä hakeudutaan vähän tavallaan omiin intressisfääreihin.” (H9)*

Sosiaalisen systeemin toiminta on vaikuttavaa, kun sillä on yhteisesti muodostettu tavoite. Kuten aiemmin todettiin, yhteisen tavoitteen asettaminen ei ole ollut yksioikoista. Jotkut haastatelluista näkivät, että ennakointityöryhmän perimmäinen tavoite oli Pohjanmaan maakunnan väestön hyvinvoinnin turvaaminen. Tosin jokainen toimija määrittäne omista lähtökohdistaan, mitä hyvinvoinnilla tarkoitetaan, ja mitkä tekijät siihen vaikuttavat. Toisaalta nähtiin, että jokaisella toimijalla on omat intressit.

*”Haluamme, että Pohjanmaalla menee hyvin ja Pohjanmaa onnistuu ja meillä on hyvä työllisyystilanne ja että me voimme täällä hyvin.” (H5)*

*”Kyllä se on se maakunnan hyvinvointi, se on se kaikkein tärkein. Maakunnan hyvinvointiin sisältyy tietenkin asukkaiden, asiakkaiden, kansalaisten hyvinvointi ja se, että yritykset voi hyvin, ne kasvaa ja kehittyy ja niin poispäin että hyvinkin laajasti.” (H3)*

*”Voi olla, että kaikilla on oma tavoite.” (H9)*

Pirullisuustematiikan mukaan olennaista suunnittelussa on avoimuus. Myös yksi haastatelluista nosti esille, että ennakointityöryhmän toiminnan tulee perustua avoimeen vuorovaikutukseen. Jotkut haastatelluista suhtautuivat kriittisesti vuorovaikutuksen vilpittömyyteen.

*”Silloin mä luulen, että jos me saadaan tällöinen vuorovaikutus, että kaikki on mukana ja avoin keskustelu. Se on avoin se sana, joka pitäis tulla esiin. Se avoin keskustelu, silloin, jos pidetään avoin keskustelu, silloin saadaan yleensä hyvä lopputulos.” (H7)*

*”Jotenkin tuntuu siltä, että se aito dialogi jotenkin puuttuu sieltä.” (H5)*

*”Kaikki viestithän on yhdellä lailla poliittisia.” (H4)*

Eri toimijoista koostuva ryhmä muodostuu sosiaalisesti systeemiksi, kun sen jäsenet kommunikoivat riittävästi keskenään. Kommunikointi perustuu luottamukseen, kuten yksi haastateltavista totesi. Avoin vuoropuhelu mahdollistaa asioiden monipuolisen tarkastelun ja myös vastakkaisten näkemysten esille tuomisen. Eräs haastatelluista totesi, että ristiriidat voivat johtaa hedelmällisiin lopputuloksiin.

*”Se on itsestään selvää, että tällaisessa organisaatiossa pitää luottaa niihin, jotka sitä viestiä välittää.” (H4)*

*”Kun on vastakohtia ja vastakkainasetteluja ja joudutaan hieromaan kiveä kiveä vastaan, niin siitä se timantti sitten syntyykin.” (H9)*

Jotkut haastatelluista näkivät työmarkkinat kokonaisuutena, joka toimii ja kehittyy tietyssä toimintaympäristössä. Alueellisten työmarkkinoiden tasapainoon vaikuttavat kansallisten työmarkkinoiden toiminta sekä alueen työvoiman, työnantajien ja oppilaitosten välinen vuorovaikutus. Haastatellut näkivät sekä alueiden että alueen toimijoiden välisen kytkeytyneisyyden. Ennakointityössä olennaista on sekä eri alueiden välinen että aluetason toimijoiden välinen vuorovaikutus. Tämän vuoksi ennakkoinnissa tärkeää on toimijoiden verkostoituminen. Nämä näkemykset ilmentävät työmarkkinoiden yhteisevoluutionaarisista tulkintaa.

*”Että ei pelkästään katsottaisi sitä omaa maakuntaa, vaan meidän täytyy nähdä se kokonaisuus.” (H2)*

*”Oppilaitokset tuovat omaa näkökulmaa, yritykset tuovat omaa näkökulmaa, viranomaiset omaa näkökulmaa, näitten asioitten yhteensovittaminen.” (H10)*

*"Et jos sulla ei oo toimivaa verkostoa, jollei se [organisaatio] osaa toimia oman alansa verkostoissa, niin ei oo silloin mitään tavallaan kehitysnäkymää." (H9)*

Haastattelujen perusteella aluetason toimijoiden välinen vuorovaikutus on ollut kahdensuuntaista, jolloin informaatiota jaetaan eri organisaatioiden toimijoiden välillä. Tosin jotkut haastatelluista näkivät vuorovaikutuksen enemmän yksisuuntaisena.

*"Näitä asioita sitten pohditaan näissä eri taustaorganisaatioissa, että se ei jää vaan sitten yhden henkilön varaan." (H1)*

*"Kaikilla on omat verkostot, joita kautta liikkuu informaatiota, jota sitäkin tuodaan niihin pöytiin [ennakointityöryhmän kokouksiin]." (H4)*

*H: "Miten tätä ennakointityöryhmän ennakointitietoa hyödynnetään sun edustamassa organisaatiossa?"*

*V: "Aika vähän. Kyl se enemmänkin tulee toisin päin." (H10)*

*V: "Ei niitä käsitellä johtokunnassa, ei niitä käsitellä meidän kuntayhtymänkään hallituksessa." (H9)*

Haastattelujen perusteella ennakointityöryhmän jäsenten välistä vuorovaikutusta ei voida pitää iteratiivisena eli kahdensuuntaisena ja epälineaarisenä, jolloin uusi informaatio perustuu aiemman informaation työstämiseen.

*H: "Analysoidaanko tätä tutkimus- ja ennakointitietoa ryhmän kokouksissa?"*

*V: "Kyllä se on analysoitu mutta mun pääpointti on sitä, että pitäis analysoida enemmän." (H7)*

*V: "Pintapuolisesti. Ei sitä ainakaan niin hirveesti näissä kokouksissa ole [analysoitu]. Toki jokainen voi omassa organisaatiossaan sitten miettiä tarkemmin." (H9)*

Sosiaalisen systeemin toiminta perustuu sen jäsenten väliseen riittävään vuorovaikutukseen. Vuorovaikutus on kaksisuuntaista, joten ryhmän jäsenten aktiivisuus vaikuttaa vuorovaikutuksen syntymiseen ja ylläpitämiseen, kuten yksi haastatelluista totesi.

*"Mutta se interaktiivisuus [ryhmän jäsenten välinen] ei oo hyvin suuri. Interaktiivisuus pitää olla molemmin puolin." (H5)*

Systeemin toiminta on vaikuttavaa, kun sen jäsenten välinen vuorovaikutus on kahdensuuntaista ja epälineaarista. Mikäli informaatiota tulkitaan yhdessä, se voi muuttua yh-

teiseksi tiedoksi, jota ryhmän jäsenet voivat hyödyntää omassa työssään. Osallistuminen työryhmän toimintaan vaihteli sen mukaan, kokiko haastateltu saavansa työskentelystä lisäarvoa omaan työhönsä. Myös näkemys siitä, onko työskentelyllä käytännön merkitystä, vaikutti osallistumisaktiivisuuteen.

*”Tottakai se vaatii myös sitä, että se henkilö, joka on tässä työssä mukana, niin siihen sitoutuu ja kokee että se on tärkeä. Ja tietenkin sit kokee, että se on tärkeä, että sitä pystyy sitten omassa työssä hyödyntämään.” (H3)*

*”Pitäs vähän siirtyä tohon konkreettiseen tasoon.” (H5)*

*”Mitä se tuottaa, mitä se antaa. Mikä on se hyöty, konkreettinen hyöty.” (H9)*

*”Että enemmän se on infoa ollu ja keskustelua tietenkin, mutta mitä sitten. Se sitoutuminen se puuttuu.” (H6)*

Sosiaalisen systeemin toiminnan vaikuttavuus riippuu siitä, millaisena se näkee oman roolinsa osana sitä toimintaympäristöä, johon se pyrkii vaikuttamaan. Osa haastatelluista näki selvästi, mikä ennakoitityöryhmän rooli on, osa puolestaan ei.

*”Ennakointityöryhmän tehtävä on antaa ikään kuin eväitä niille, jotka viime kädessä tästä päättää. Se on mun mielestä tärkein funktio, antaa eväitä siihen päätöksentekoon.” (H4)*

*”Miks tätä oikeesti nyt tehdään ja mihinkä tätä oikeesti tarvitaan. Mikä se ryhmän tehtävä on. Mikä se toiminta-ajatus oikein on.” (H9)*

*”Sitä vartenhan tää ennakointi tehdään, että tätä kohtaanto-ongelmaa saatais vähennettyä, että entistä paremmin kohtais työpaikat ja nää valmistuneet.” (H10)*

Sosiaalinen systeemi kehittyy, ja sen toiminta on vaikuttavaa, kun se arvioi toimintaansa. Itsearviointiin kuuluu sekä sen pohtiminen, onko työskentelyllä ollut vaikutusta kuin se, mihin sillä pyritään ja miten työskentelyä voisi kehittää. Haastattelujen perusteella voidaan todeta, että itsearviointi on koskenut vain työn tulosten arviointia.

*H: ”No mites sitten, onko tän työryhmän toimintaa arvioitu, teettekö siis jonkinlaista itsearviointia ryhmän kesken?”*

*V: ”Ei me kyllä tehty. Me todettiin se lopputulos ja todettiin, että olemme siihen varsin tyytyväisiä. Et se kai oli se arviointi lähinnä.” (H8)*



*V: "Mun tietääkseni ei." (H10)*

*V: "Ei varmaan itse toiminnasta." (H1)*

Ennakointityöskentelyssä korostui informaation kerääminen ja analysointi sekä työryhmän jäsenten välinen vuorovaikutus. Ennakointityöryhmän työskentelyyn sitoutumisessa keskeistä oli vuorovaikutuksen avoimuus sekä kokemus siitä, onko ryhmällä yhteinen päämäärä.

Seuraavassa pääluvussa vastaan kootusti tutkielman johdanto-osiossa esittämiini tutkimuskysymyksiin: onko kohtaanto-ongelma pirullinen ongelma, ja mitä koulutus- ja osaamistarpeiden ennakointi on kompleksisuusajattelun mukaan. Lopuksi tarkastelen, miten kompleksisuusajattelua voidaan soveltaa ennakointityön kehittämisessä.

## 5. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Työmarkkinoiden kohtaanto-ongelmaa ei ole aikaisemmin tutkittu pirullisena ongelmana. Pirullinen ongelma on usein yhteiskunnallinen ongelma, jonka määrittelystä ja ratkaisusta ei olla yksimielisiä. Pirullisuus kumpuaa yhteiskunnan kompleksisuudesta. Kompleksisuus johtuu systeemien ja alasytemien monensuuntaisesta vuorovaikutuksesta, mikä aiheuttaa niiden itseohjautuvuuden. Itseohjautuvuuden vuoksi systeemit ovat emergenttejä: niiden kehitystä ei voi selittää yksiselitteisillä syy-seuraussuhteilla.

Yhteiskunnan taloudellisessa, sosiaalisessa ja poliittisessa toimintaympäristössä syntyvät ja niitä muokkaavat työmarkkinat ovat itseohjautuvia ja emergenttejä systeemejä. Se ei tarkoita, että päätöksenteolla yhteiskunnan eri osa-alueilla ei olisi vaikutusta työmarkkinoiden toimintaan. Kysymys on pikemminkin siitä, että ei voida osoittaa selvästi toiminnan syy-seuraussuhteita. Päätöksillä voi olla sekä toivottuja että odottamattomia vaikutuksia työmarkkinoiden toimintaan.

*Onko kohtaanto-ongelma pirullinen ongelma, miksi/miksi ei?*

Ennen kuin voidaan todeta, että ongelma on pirullinen, on tarkasteltava sen kompleksisuutta. Pohjanmaan alueelliset työmarkkinat on kansallisten työmarkkinoiden alasytemi, jonka toimintaan vaikuttavat niin kansalliset työmarkkinainstituutiot kuin maailmantalouden suhdannevaihtelut. Muutokset maailmanmarkkinoilla vaikuttavat välittömästi Pohjanmaan työmarkkinoiden toimintaan, sillä vientipainotteinen teollisuus on alueen työmarkkinoiden kulmakivi. Toimialat ovat riippuvaisia toisistaan, joten muutokset yhdellä toimialalla vaikuttavat muiden toimialojen työvoiman kysyntään ja tarjontaan. Myös kansainvälisellä Pohjanmaalle suuntautuvalla tulomuutolla on vaikutuksia työmarkkinoiden toimivuuteen. On pohdittava, miten maahanmuuttajat saadaan työllistettyä ja miten se vaikuttaa työelämän osaamistarpeisiin. Alueen työvoiman tarjontaan vaikuttavat alueen oppilaitosten koulutustarjonta sekä yksilöiden henkilökohtaisiin mieltymyksiin ja arvoihin perustuvat valinnat. Työmarkkinoiden toimintaan vaikuttavat useat toisiinsa limittyvät ilmiöt, jolloin yhden ongelman ratkaiseminen vaikuttaa mui-

den ongelmien ratkaisemiseen. Kohtaanto-ongelma, työvoiman kysynnän ja tarjonnan yhteensopimattomuus, on tämän perusteella kompleksinen ongelma.

Pohjanmaan koulutus- ja osaamistarpeiden ennakoinnilla on pyritty vaikuttamaan alueen työmarkkinoiden toimintaan. Taustaoletus on, että ennakointityöryhmän tavoitteena on ollut edistää maakunnan väestön elinolosuhteita ja hyvinvointia. Jokaisella toimijalla on kuitenkin subjektiivinen näkemys siitä, mitä hyvinvoinnilla tarkoitetaan, mitkä tekijät siihen vaikuttavat ja kuinka tavoite saavutetaan. Siten kohtaanto-ongelman määrittäminen vain kompleksiseksi ongelmaksi olisi ongelman kesityttämistä.

Kohtaanto-ongelma on pirullinen ongelma, koska ongelmanratkaisijat eivät olleet yksimielisiä siitä, onko Pohjanmaan työmarkkinoilla kohtaanto-ongelma, mistä se johtuu ja miten se tulisi ratkaista. Kohtaanto-ongelmaa selitettiin usealla tekijällä. Se ei johdu vain työvoiman osaamisen ja työelämän osaamistarpeiden yhteensopimattomuudesta ja työvoiman kysynnän ja tarjonnan epäsuhtaisesta maantieteellisestä sijoittumisesta, vaan myös työvoiman rekrytointijärjestelmän byrokraattisuudesta, alueen kaksikielisyydestä sekä yksilöiden valinnoista.

Kohtaanto-ongelmalle on olemassa useita mahdollisia ratkaisuvaihtoehtoja. Se, miten ongelmaa luonnehdittiin, määritti sen, millaisia ratkaisuvaihtoehtoja ongelman ratkaisemiseksi nähtiin. Haastateltujen mukaan kohtaanto-ongelmaa voidaan hillitellä lisäämällä alueen vetovoimaa sekä työnantajien että potentiaalisten työntekijöiden näkökulmasta, parantamalla alueen toimijoiden välistä yhteistyötä sekä suuntaamalla tulevan työvoiman mielenkiinto aloille, joilla odotetaan olevan työvoiman tarvetta tulevaisuudessa.

Jokainen sidosryhmä määrittelee sekä ongelman että sen ratkaisun omien intressiensä mukaisesti. Pirulliselle ongelmalle tyypillisesti jokainen sidosryhmä näkee ratkaisut onnistuneina tai vähemmän onnistuneina tarkoituksperiensä mukaisesti. Siksi ei voida objektiivisesti arvioida, onko jokin ratkaisu oikea tai väärä.

Pirulliset ongelmat voidaan nähdä määrätynlaisten ongelmien viitekehyksenä. Luokitte-  
lusta huolimatta ongelmat ovat ainutlaatuisia. Haastateltujen mukaan Pohjanmaan työ-  
markkinoiden erityispiirteitä ovat kaksikielisyys, monikulttuurisuus, maahanmuuttajien  
suuri osuus väestöstä sekä elinkeinorakenteen teollisuuspainotteisuus. Kohtaanto-  
ongelman ainutlaatuisuutta lisää alueen väestön henkilökohtaisiin arvoihin perustuva  
toiminta.

Alueellisen koulutus- ja osaamistarpeiden ennakkoinnin tarkoituksena on tuottaa tietoa  
työmarkkinoiden toimintaan vaikuttavien toimijoiden päätöksenteon tueksi. Työmark-  
kinoiden polkuriippuvuuden ja yhteisevolutionaarisen kehityksen takia jokainen päätös  
vaikuttaa työmarkkinoiden toimintaan ja tulevaan kehitykseen. Eri toimijoiden välisten  
kytkösten takia työmarkkinoiden kehitys on emergenttiä, joten päätösten seurauksia on  
vaikea arvioida. Ratkaisujen toimivuutta ei voida arvioida välittömästi myöskään käy-  
tännöllisistä syistä. Esimerkiksi oppilaitosten koulutuspäätösten vaikutukset näkyvät  
työmarkkinoiden toiminnassa pitkällä aikavälillä, sillä tutkintojen suorittaminen vie  
useita vuosia. Päätöksillä voi olla sekä myönteisiä että kielteisiä kauaskantoisia vaiku-  
tuksia yksilöiden, ryhmien ja organisaatioiden toimintaan. Siten jokainen päätös, yritys  
ratkaista kohtaanto-ongelma, on merkittävä, ja ennakkointityöryhmä on vastuussa esittä-  
mistään näkemyksistä.

Pirullinen ongelma on usein oire jostakin toisesta ongelmasta. Yhtenä kohtaanto-  
ongelmaa aiheuttavana seikkana nähtiin työntekijöiden rekrytointiprosessin raskaus. Tä-  
tä voidaan pitää niin sanottuna ylätasen ongelmana, johon aluetason toimijat eivät voi  
suoraan vaikuttaa. Rekrytointiprosessin muuttaminen aiempaa joustavammaksi vaatii  
työlainsäädännön uudistamista. Tällainen uudistus voi johtaa heikomman työmarkkina-  
osapuolen, työntekijän, aseman heikentymiseen, mikäli esimerkiksi irtisanomissuojaa  
kavennettaisiin. Pirullisille ongelmille tyypillisesti yhden ongelman ratkaiseminen voi  
johtaa uusiin ongelmiin.

Pohjanmaan alueelliset työmarkkinat kehittyvät yhteisevolutionaarisesti kansallisten ja  
aluetason toimijoiden kanssakäymisessä osana yhteiskunnan muutosta. Pohjanmaan  
työmarkkinat ovat kansallisten työmarkkinoiden kompleksinen ja emergentti alasytee-

mi, joten kohtaanto-ongelman perimmäisten syiden määrittely on vaikeaa. Ongelmalle ei ole olemassa selvää ja lopullista määritelmää, eikä sitä voida jakaa osaongelmiin. Kohtaanto-ongelman jakaminen osaongelmiin olisi ongelman kesyttämistä. Tällöin ratkottaisiin pikemminkin ongelman seurauksia kuin itse ongelmaa. Kompleksisen yhteiskunnan pirulliset kohtaanto-ongelmat on käsiteltävä kokonaisuutena.

Työvoiman kysynnän ja tarjonnan väliseen tasapainoon vaikuttavat nopea teknologinen kehitys, mittava Suomeen ja Pohjanmaalle suuntautuva kansainvälinen muuttoliike sekä maailmantalouden suhdannevaihtelut. Toimintaympäristön muutosherkkyttä lisäävät monensuuntaiset vuorovaikutussuhteet kansallisten ja alueellisten toimijoiden välillä. Toimintaympäristö on dynaaminen, joten kohtaanto-ongelma on jatkuvassa liikkeessä. Pirulliselle ongelmalle luonteenomaisesti kohtaanto-ongelma ei pysähdy koskaan. Sen määrittely on jatkuvaa, eikä sitä voida ratkaista lopullisesti. Kuvaavampaa on puhua ongelman hillitsemisestä.

*Mitä koulutus- ja osaamistarpeiden ennakointi on kompleksisuusajattelun mukaan?*

Kohtaanto-ongelmaa on pyritty ratkomaan lineaarisilla ongelmanratkaisumenetelmillä. On pohdittu, mikä on ongelma ja miten se tulisi ratkaista. Pirullisen ongelman ratkaisemisessa lähtökohtana on erilaisten ratkaisuvaihtoehtojen pohtiminen. Ongelma on määriteltä, kun siihen on löydetty ratkaisu. Pirullinen ongelma ei kuitenkaan pysähdy koskaan, joten sen määrittely on jatkuvaa.

Työmarkkinoiden toimivuuteen vaikuttavat yhteiskunnalliset muutokset ja inhimillinen toiminta, yksilöiden valinnat. Työmarkkinat on kompleksinen systeemi, sillä kansalliset ja aluetason toimijat ovat riippuvaisia toisistaan. Muutos yhdessä työmarkkinainstituutiossa tai aluetason organisaatiossa voi vaikuttaa usealla eri tavalla muiden tahojen toimintaan. Muutokset yhdessä systeemissä vaikuttavat toiseen systeemiin ja sitä kautta koko toimintaympäristöön. Tällainen eri tason ja saman tason toimijoiden välinen monensuuntainen vuorovaikutus synnyttää uusia vaikeasti ennakoitavia asiantiloja.

Alueellisessa ennakkoinnissa olisi pyrittävä ymmärtämään kansallisten ja alueellisten työmarkkinoiden toimijoiden välistä vuorovaikutusta, ja analysoitava siitä syntyvää informaatiota. Nyky-yhteiskunnassa informaation kerääminen ei ole vaikeaa, sillä olemme jatkuvasti eri medioiden ympäröimänä. Sen sijaan olennaisen informaation erottaminen epäolennaisesta voi olla vaikeaa. Ennakoinnissa tulee kiinnittää huomiota siihen, mitä ja mistä informaatiota hankitaan. On osattava karsia informaatiota ja tuottaa valitusta informaatiosta tietoa. Ennakoinnissa keskeistä on informaation analysointi.

Kompleksisessa yhteiskunnassa tieto todellisuudesta on vaillinaista. Kohtaanto-ongelma on kompleksisen yhteiskunnan pirullinen ongelma, joten ennakkointityötä tekevien on hyväksyttävä se, että ennakkointi perustuu puutteelliseen tietoon. Kuitenkin ennakkoinnin tulee perustua monipuoliseen informaatioon. Monipuolisen tietopohjan saamiseksi ennakkointityötä on tehtävä eri sidosryhmien kesken. Informaatiota on myös analysoitava yhdessä, jotta se muotoutuisi yhteisesti jaetuksi tiedoksi. Tällöin yhteistyö tuo lisäarvoa Pohjanmaan liiton koordinoimaan ennakkointityöhön.

Työmarkkinat on kompleksinen systeemi, joten epätasapaino on sen luonnollinen tila. Sen hetkellinen tasapaino, outo attraktori, tarkoittaisi täystyöllisyyttä. Työmarkkinoiden kehitystä voidaan ennakoida, kun selvitetään millaisissa olosuhteissa työmarkkinat saavuttavat väliaikaisen tasapainon. Outo attraktori on jatkuvassa liikkeessä, eikä sen kehitystä voida ennakoida seuraamalla tiettyä lineaarisesti etenevää kehityskaarta. Kuitenkin tietyssä kontekstissa jotkut tekijät ovat oleellisempia ilmiön kehityksessä kuin toiset. Työvoiman kysynnän ja tarjonnan ennakkoinnissa tämä tarkoittaa sitä, että tiettyä ajankohtana voi olla oleellisempaa ennakoida työelämän laadullisia kuin määrällisiä muutoksia, tai päinvastoin.

Työmarkkinat ovat itseohjautuva ja emergentti kokonaisuus, jossa syy-seuraussuhteiden selvittäminen on hankalaa. Työmarkkinoiden kehitystä ei voida ennustaa niiden nykytilasta. Pohjanmaan työmarkkinoiden kehitystä tulisi tarkastella polkuriippuvuuden kautta niin, että muutoksia pyrittäisiin ymmärtämään ja analysoimaan siinä aika- ja asiayhteydessä, jossa ne ovat tapahtuneet.

Yhteiskunnan dynaamisuuden vuoksi kohtaanto-ongelman määrittely on jatkuvaa, joten myös ennakkoinnin on oltava jatkuvaa työtä, jota rytmittävät ongelman määrittely, informaation analysointi, ratkaisuvaihtoehdot, tavoitteet ja lopputulokset. Ennakoinnissa tulisi hyödyntää monipuolista tietoa aineesta ja tarkastella toimintaympäristöä niin laskennallisten mallien kuin inhimillisen toiminnan huomioon ottavien skenaarioiden avulla. Työmarkkinoiden määrällisten tarpeiden muutosten lisäksi tulisi tarkastella työtehtävien sisällön muutoksia eli tulevaisuuden työelämän laadullisia muutoksia. Ennakoinnissa tulisi kuulostella heikkoja signaaleja eli merkkejä tällä hetkellä marginaalissa olevista, mutta mahdollisesti vahvistuvista ilmiöistä.

Ennakointityöskentely on argumentatiivinen prosessi, jossa kukaan ei ole ja toisaalta kaikki työskentelyyn osallistuvat ovat alueellisten työmarkkinoiden toiminnan asiantuntijoita. Ennakointi on huomisen luomista, eli vastaamista kysymykseen, mitä voisi olla. Se on tavoitteellista verkostomaista proaktiivista toimintaa, jolla pyritään hillitsemään kohtaanto-ongelman muodostumista tulevaisuudessa.

Seuraavaksi tarkastelen empirian ja teorian vuoropuhelusta muodostamani tulkinnan pohjalta, miten ennakointityötä voidaan kehittää.

### *Ennakointityön kehittäminen*

Ennakointityöryhmän toiminnan osalta empiria vahvisti tutkimusaiheen tärkeyttä, sillä haastattelut saivat ennakointityöryhmän jäsenet pohtimaan, mikä on ryhmän merkitys ennakointityössä. Ennakointityön kehittäminen alkaa sen nykytilan tarkastelusta.

Pohjanmaan alueellisen koulutus- ja osaamistarpeiden ennakkoinnin kehittäminen perustuu ennakointityötä tekevän ryhmän toiminnan kehittämiseen, sillä sen jäsenten tulisi määrittää, mistä tekijöistä alueelliset työmarkkinat koostuvat ja mitkä seikat sen toimintaan vaikuttavat. Siten ryhmän tulisi myös määritellä tahot, joiden osallistuminen ennakointityöhön on olennaista.

Ennakointityöryhmä on sosiaalinen systeemi, jonka toiminta on vaikuttavaa, mikäli toimijat kommunikoivat riittävästi keskenään. Avoin ja luottamuksellinen keskusteluilmapiiiri mahdollistaa eriävien näkemysten esille tuomisen, jolloin voidaan puhua aidosta kahdensuuntaisesta vuorovaikutuksesta.

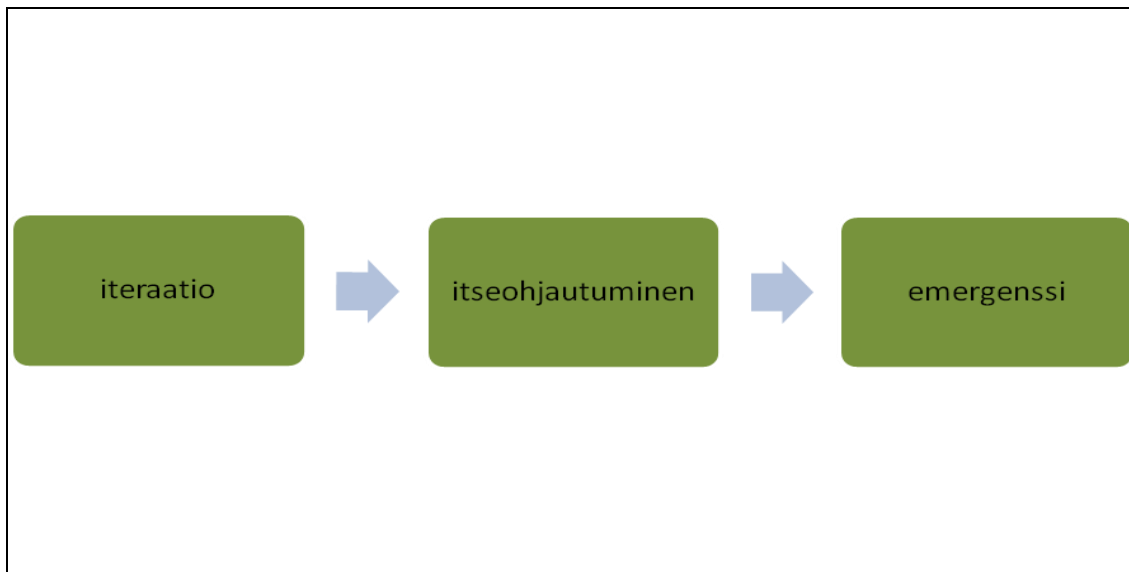
Avoin ja luottamuksellinen keskusteluilmapiiiri mahdollistaa ryhmän jäsenten erilaisten ja toisinaan ristiriitaisten näkemysten jalostamisen ryhmän yhteiseksi tahtotilaksi. Työryhmän olisi myös yhdessä luotava työskentelylle raamit: toimintaperiaatteet ja yhteiset arvot, jotka selkeyttävät ja ohjaavat ryhmän työskentelyä. Kun ryhmällä on selvä yhteisesti muodostettu tavoite ja työskentelyä ohjaavat yhteisesti sovitut periaatteet, ryhmän jäsenet sitoutuvat ennakointityöhön.

Olisi myös määriteltävä, mikä on ennakointityötä tekevän ryhmän rooli alueellisessa ennakoinnissa. Tällöin työryhmän jäsenten on mahdollista arvioida työskentelyn merkitystä sekä taustaorganisaationsa toiminnan että koko maakunnan menestymisen kannalta. Mikäli työryhmän jäsenet kokevat työskentelyn merkittäväksi, he sitoutuvat ennakointityöskentelyyn.

Ennakointityötä ohjaavan tahon tulisi pyrkiä vahvistamaan ryhmän jäsenten välistä vuorovaikutusta. Ryhmästä voi tulla itseohjautuva sosiaalinen systeemi, mikäli ryhmän jäsenten välinen vuorovaikutus on kahdensuuntaista ja epälineaarista, iteratiivista, jolloin informaatiota välitetään ja sitä analysoidaan ryhmän jäsenten kesken. Ryhmän itseohjautuminen johtaa parhaimmillaan uudenlaisten kommunikointi- ja toimintatapojen syntymiseen. Ryhmä voi luoda uusia lähestymistapoja ja ratkaisuvaihtoehtoja kohtaantongelman hillitsemiseen ja ennakointityöskentelyyn.

Itseohjautumisen myötä työryhmästä kehittyy emergentti kokonaisuus, joka on enemmän kuin sen osien summa. Tällöin ennakointityö tuo lisäarvoa sekä ryhmän jäsenten edustamille organisaatioille että Pohjanmaan liiton koordinoimaan ennakointityöhön. Kuviossa 8 on esitetty kahdensuuntaisen epälineaarisen vuorovaikutuksen suhde itseohjautuvuuteen ja emergenssiin.





Kuvio 8. Iteraation suhde itseohjautumiseen ja emergenssiin.

Työryhmä voi kehittää toimintaansa ja sen vaikuttavuutta, kun se arvioi työskentelytapojaan ja sitä, miten työssä on onnistuttu. Itsearviointi mahdollistaa myös tavoitteen uudelleen määrittelyn. Kohtaanto-ongelma on pirullinen ongelma, joka ei pysähdy koskaan, joten sen määrittely on jatkuvaa. Sikäli, kun kohtaanto-ongelma muuttuu, myös tavoite ja keinot sen saavuttamiseksi on määriteltävä uudelleen. Ryhmän on muodostettava tavoitteensa uudelleen aika ajoin.

Työmarkkinat kehittyvät osana yhteiskunnan kehitystä, joten työmarkkinoita ja siihen vaikuttavia seikkoja ei voida tarkastella ympäröivästä toimintaympäristöstä irrallisena. Voisi olla kuvaavampaa puhua alueellisten työmarkkinoiden toiminnan ennakkoinnista koulutus- ja osaamistarpeiden ennakkoinnin sijaan. Tällöin ennakkointi nähtäisiin kokonaisuutena, jossa koulutus- ja osaamistarpeet ovat yksi osa alueellista ennakkointia.

Koulutus- ja osaamistarpeiden ennakkointia ei tällä hetkellä ohjata valtakunnan tasolta, vaan alueet tekevät ennakkointia itsenäisesti kukin tahoillaan. Alueet ovat kuitenkin vuorovaikutuksessa keskenään, ja muutokset yhden alueen työmarkkinoiden toiminnassa vaikuttavat muiden alueiden työmarkkinoiden tasapainoon. Mitä paremmin ennakkointi-

työryhmä tuntee toimintaympäristön, jossa se toimii ja jota se pyrkii muuttamaan, sitä vaikuttavampaa sen toiminta on. Alueiden on tehtävä yhteistyötä, jotta ne voivat muodostaa kokonaiskuvan työmarkkinoiden tilasta ja ennakoida niiden kehittymistä. Jatkossa voisikin tutkia alueiden välisen verkostoitumisen merkitystä ennakointityössä.

## LÄHDELUETTELO

- Ackoff, Russel (1971). Towards a System of Systems Concepts. *Management Science* 17: 11, 661–671.
- Airaksinen, Jenni (2009). Hankala hallintouudistus. *Acta Universitatis Tamperensis* 1397. Tampere: Tampereen Yliopistopaino.
- Allen, Peter (2001). What Is Complexity Science? Knowledge of the Limits to Knowledge. *Emergency* 3: 1, 24–42.
- Asplund, Rita (2009). Työmarkkinoiden toiminnan ja toimivuuden vaikutus työllisyyteen ja työttömyyteen. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja. Työ ja yrittäjyys 40.
- Bertalanffy, Ludwig (1971). *General System Theory: Foundations, Development, Applications*. London: Allen Lane.
- Bovaird, Tony (2008). Emergent Strategic Management and Planning Mechanism in Complex Adaptive Systems: The Case of the UK Best Value Initiative. *Public Management Review* 10: 3, 319–340.
- Byrne, David (2001). Complexity Science and Transformation in Social Policy. Saatavissa 7.1.2016: <http://www.whb.co.uk/socialissues/db.htm>.
- Conklin, Jeffrey (2006). *Dialogue Mapping: Building Shared Understanding of Wicked Problems*. Chichester: Wiley.
- Conklin, Jeffrey & William Weil (2007). *Wicked Problems: Naming the Pain in Organizations*. Saatavissa 7.1.2016: [www.accelinnova.com/docs/wickedproblems.pdf](http://www.accelinnova.com/docs/wickedproblems.pdf).

- Dooley, Kevin (1997). A Complex Adaptive Systems Model of Organization Change. *Nonlinear Dynamics, Psychology, and Life Sciences* 1: 1, 69–97.
- Eskola, Jari & Juha Suoranta (2000). *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*. Tampere: Vastapaino.
- Farazmand, Ali (2003). Chaos and Transformation Theories: A Theoretical Analysis with Implications for Organization Theory and Public Management. *Public Organization Review: A Global Journal* 3, 339–372.
- Gerrits, Lasse (2008). The Gentle Art of Coevolution. A Complexity Theory Perspective on Decision Making Over Estuaries in Germany, Belgium and the Netherlands. Saatavissa 18.2.2016: <http://repub.eur.nl/pub/11152>.
- Gerrits, Lasse (2010). Public Decision-Making as Coevolution. *E:CO* 12: 1, 19–28.
- Gleick, James (1989). *Kaaos*. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- HE 16/2015 vp. Hallituksen esitys eduskunnalle työeläkejärjestelmää koskevan lainsäädännön muuttamiseksi ja eräksi siihen liittyviksi laeiksi.
- Heinonen, Elisabet, Kari Hämäläinen, Heikki Räisänen, Matti Sihto & Juha Tuomala (2004). Mitä on työvoimapolitiikka? VATT-julkaisuja 38. Valtion taloudellinen tutkimuskeskus.
- Huovari, Janne, Signe Jauhiainen, Leena Kerkelä, Lauri Esala & Valtteri Härmälä (2014). Alueiden yritys- ja elinkeinorakenteen muutos. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja, Alueiden kehittäminen 13/2014.
- Hynninen, Sanna-Mari (2007). Kohtaanto paikallisilla työmarkkinoilla Suomessa. *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 103: 4, 507–510.

- Jalonen, Harri (2006). Kompleksisuusajattelu yhteiskuntatieteissä. *Politiikka* 48: 2, 115–126.
- Jalonen, Harri (2007a). Kompleksisuusteoreettinen tulkinta hallinnollisen tehokkuuden ja luovuuden yhteensovittamisesta kunnallisen päätöksenteon valmistelutyössä. *Julkaisu* 693. Tampere: Tampereen teknillinen yliopisto.
- Jalonen, Harri (2007b). Kunnallisen päätöksenteon valmistelutyö kompleksisuusteorioiden valossa. *Hallinnon tutkimus* 3, 35–59.
- Jalonen, Harri, Juha Lindell, Alisa Puustinen & Harri Raisio (2013). Yhteistyön kääntöpuoli – kun itseorganisoiduminen epäonnistuu ja ilmaantuminen yllättää. *Hallinnon tutkimus* 4, 284–300.
- Jolkkonen, Arja & Arja Kurvinen (2012). Työvoiman kysynnän ja tarjonnan kohtaanto alueatasolla ja ESR-hankkeen merkitys – Esimerkkinä Pohjois-Karjala. *Työpoliittinen aikakauskirja* 2: 55, 46–64.
- Kauppinen, Pekka (2008). Pohjanmaan liiton alueellinen koulutuksen ennakointiprosessi – Prosessin vaiheet ja tulokset. Pohjanmaan liitto. Saatavissa 9.2.2016: <http://www.obotnia.fi/assets/1/Regionalutvecklingsenheten/Prognostisering/ALUEELLISEN-ENNAKOINTIPROSESSIN-VAIHEET-JA-TULOKSET.pdf>.
- Kauppinen, Pekka (2013). Pohjanmaan maakunnan osaamistarpeiden ennakointi. Pohjanmaan liitto. Saatavissa: 9.2.2016: <http://www.obotnia.fi/assets/1/Regionalutvecklingsenheten/Prognostisering/POHJANMAAN-MAAKUNNA-OSAAMISTARPEIDEN-ENNAKOINTI-2013.pdf>.
- Keskinen, Auli (2004). Kompleksisuudesta. *Futura* 23: 3, 86–90.

- Kiander, Jaakko (1998). Työmarkkinainstituutiot ja joustavuus: Suomi verrattuna muihin OECD-maihin. VATT-keskustelualoitteita. 162. Valtion taloudellinen tutkimuskeskus. Helsinki: J-Paino Oy.
- Kimari, Matti (2010). Ennakointi ja vuosien 2011–2016 kehittämissuunnitelman valmistelu. Alue-ennakoinnin koulutustilaisuus. Opetushallitus. Julkaisematon PowerPoint -esitys.
- King, Jonathan (1993). Learning to Solve the Right Problems: The Case of Nuclear Power in America. *Journal of Business Ethics* 12, 105–116.
- Kuula, Arja (2006). Tutkimusetiikka: aineistojen hankinta, käyttö ja säilytys. Tampere: Vastapaino.
- Lorenz, Edward (1972). Predictability: Does the Flap of a Butterfly's Wings in Brazil Set off a Tornado in Texas. Saatavissa 7.3.2016: <http://eaps4.mit.edu/research/Lorenz/Butterfly1972>.
- Lundström, Niklas (2012). Perhosista pyörremyrskyjä: aluekehittäminen kompleksisessä ympäristössä. Vaasa: Vaasan yliopisto.
- Lundström, Niklas (2015). Aluekehittämisen pirullinen peli. *Acta Wasaensia* 326. Vaasa: Vaasan yliopisto.
- Lundström, Niklas & Harri Raisio (2013). Elokuvat tieteellisten teorioiden popularisoina: kaaosteoria kolmen elokuvan näkökulmasta. *Tieteessä tapahtuu* 5, 24–29.
- Mason, Richard & Ian Mitroff (1981). *Challenging Strategic Planning Assumption: Theory, Cases and Techniques*. New York: Wiley.

- Maula, Marjatta (2004). Elävä organisaatio ja liiketoimintaekosysteemi: Kompleksisten systeemien kaksi tulkintaa. Teoksessa: Yksilö, kulttuuri, innovaatioympäristö: Avauksia aluekehityksen näkymättömään dynamiikkaan, 256–269. Toim. Markku Sotarauta & Kati-Jasmin Kosonen. Tampere: Tampere University Press.
- Mitleton-Kelly, Eve (2003). Complex Systems and Evolutionary Perspectives on Organisations: The Application of Complexity Theory to Organisations. Ten Principles of Complexity & Enabling Infrastructures. Saatavissa 17.2.2016: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.98.3514&rep=rep1&type=pdf>.
- Nieminen, Jouko (2016). Alueelliset kehitysnäkymät 1/2016. Saatavissa 7.5.2016: [http://www.temtoimialapalvelu.fi/files/2612/FinalAlueellisetkehitysnäkymätkevat\\_2016.pdf](http://www.temtoimialapalvelu.fi/files/2612/FinalAlueellisetkehitysnäkymätkevat_2016.pdf).
- Niiniluoto, Ilkka (1996). Johdatus tieteenfilosofiaan. Helsinki: Otava.
- Opetushallitus (2009). Koulutus ja työvoiman kysyntä 2020. Tulevaisuuden työpaikat – osaajia tarvitaan. Saatavissa 15.1.2016: [http://www.oph.fi/download/46470\\_koulutus\\_ja\\_tyovoiman\\_kysynta\\_2020.pdf](http://www.oph.fi/download/46470_koulutus_ja_tyovoiman_kysynta_2020.pdf).
- Opetushallitus (2016a). Ennakointimenetelmät. Saatavissa 8.2.2016: [http://oph.fi/download/166911\\_Ennakointimenetelmat.pdf](http://oph.fi/download/166911_Ennakointimenetelmat.pdf).
- Opetushallitus (2016b). Suomenkielinen sanasto. Alueellinen ennakointi. Saatavissa 15.1.2016: [http://www.oph.fi/tietopalvelut/ennakointi/koulutus\\_ja\\_osaamistarpeiden\\_ennakointi/sanastot/suomenkielinen\\_sanasto](http://www.oph.fi/tietopalvelut/ennakointi/koulutus_ja_osaamistarpeiden_ennakointi/sanastot/suomenkielinen_sanasto).
- Opetus- ja kulttuuriministeriö (2016). Koulutusjärjestelmä. Saatavissa 7.5.2016: <http://www.minedu.fi/OPM/Koulutus/koulutusjaerjestelmae/?lang=fi>.

Pacanowsky, Michael (1995). Team Tools for Wicked Problems. *Organizational Dynamics* 23: 3, 36–52.

Pohjanmaan aikuiskoulutusstrategia 2020 (2015). Yhdessä hyvinvoiva, uudistuva ja osaava Pohjanmaa. Saatavissa 21.1.2016: <http://www.obotnia.fi/assets/1/Region-Alutvecklingsenheten/Prognostisering/POHJANMAAN-AIKUISKOULUTUS-STRATEGIA-2020-.pdf>.

Pohjanmaan ELY-keskuksen aluetalousskatse 2014 (2016). Saatavissa 25.2.2016: <https://www.elykeskus.fi/documents/10191/6942298/Aluetalousskatse+2014.pdf/2076cf74-6d0b-477d-a0ef-8ac0d5d957e3>.

Pohjanmaan liitto (2010). Koulutuksen ennakkointi Pohjanmaan liitossa 2010. Julkaisematon muistio. Pohjanmaan liitto.

Pohjanmaan liitto (2016a). Jäsenkunnat. Saatavissa 4.3.2016: <http://www.obotnia.fi/tietoa/liitosta/jasenkunnat/>.

Pohjanmaan liitto (2016b). Pohjanmaan kunnat. Saatavissa 4.3.2016: [www.obotnia.fi/etusivu/](http://www.obotnia.fi/etusivu/).

Pohjanmaa lukuina (2014). Työvoimatarpeen ennakkointi. Saatavissa 9.2.2016: <http://www.pohjanmaalukuina.fi/koulutus/tyovoimatarpeen-ennakkointi/>.

Pohjanmaa lukuina (2015). Saatavissa 1.3.2016: <http://www.pohjanmaalukuina.fi/assets/1/Publikationer/Pohjanmaalukuina2015-webb.pdf>.

Pohjanmaa lukuina (2016a). Rakennemuutoksen ennakkointi. Rakennemuutoksen ennakkointi Pohjanmaalla. VATTin työllisyysennuste 2014-2020. Pohjanmaan työlliset päätoimialoittain vuonna 2014, yhteensä 83 887. Saatavissa 1.3.2016: <http://www.pohjanmaalukuina.fi/aluetalous/erm/>.



- Pohjanmaa lukuina (2016b). Rakennemuutoksen ennakointi. Rakennemuutoksen ennakointi Pohjanmaalla. VATTin työllisyysennuste 2014-2020. Päätoimialojen työllisten %-muutosennuste 2014–2020. Saatavissa 1.3.2016: <http://www.pohjanmaalukuina.fi/aluetalous/erm/>.
- Protzen, Jean-Pierre & David Harris (2010). *The Universe on Design: Horst Rittel's Theories of Design and Planning*. New York: Routledge.
- Raisio, Harri (2008). Wicked-problematiikan käsitteellinen tarkastelu: Uusia näkökulmia terveydenhuollon johtamiseen. *Premissi* 2: 1, 32–42.
- Raisio, Harri (2010). *Embracing the Wickedness of Health Care: Essays on Reforms, Wicked Problems and Public Deliberation*. Vaasa: Vaasa University Press.
- Raisio, Harri & Pirkko Vartiainen (2015). Accelerating the public's learning curve on wicked policy issues: results from deliberative forums on euthanasia. *Policy Science* 48, 339–361.
- Raunio, Mika (2004). Yhteisevoluutio osaajien työmarkkinoiden ylikansallistumisessa. Teoksessa: *Yksilö, kulttuuri, innovaatioympäristö: Avauksia aluekehityksen näkymättömään dynamiikkaan*, 57–87. Toim. Markku Sotarauta & Kati-Jasmin Kosonen. Tampere: Tampere University Press.
- Richardson, Kurt & Paul Cilliers (2001). Special Editor's Introduction: What is Complexity Science? A View from Different Directions. *Emergence* 3: 1, 5–23.
- Rittel, Horst (1972). On the Planning Crisis: System Analysis of the "First and Second Generations". *Bedriftsokønomien* 8, 390–396.
- Rittel, Horst & Melvin Webber (1973). Dilemmas in a General Theory of Planning. *Policy Science* 4, 155–169.

- Roberts, Nancy (2000). Wicked Problems and Network Approaches to Resolution. *International Public Management Review – electronic Journal* 1: 1, 1–19.
- Ruusuvuori, Johanna, Pirjo Nikander & Matti Hyvärinen (2010). Haastattelun analyysin vaiheet. Teoksessa: *Haastattelun analyysi*, 9–36. Toim. Matti Hyvärinen. Tampere: Vastapaino.
- Räisänen, Heikki (2012). Mistä syntyy työmarkkinoiden hyvä toimivuus? *Työpoliittinen aikakauskirja* 2: 55, 3–5.
- Sinko, Pekka & Vesa Vihriälä (2007). Rekrytointiongelmien, työvoiman tarjonta ja liikkuvuus. *Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja* 5/2007, 9–122.
- Sotarauta, Markku (1996). Kohti epäselvyyden hallintaa: Pehmeä strategia 2000-luvun alun suunnittelun lähtökohtana. Tampere: Finnpublishers.
- Sotarauta, Markku (2004). Muutoksen viides ulottuvuus: Evolutionaarinen tutkimusote ja yhteisevoluutio aluekehityksen tutkimuksessa. Teoksessa: *Yksilö, kulttuuri, innovaatioympäristö: Avauksia aluekehityksen näkymättömään dynamiikkaan*, 283–317. Toim. Markku Sotarauta & Kati-Jasmin Kosonen. Tampere: Tampere University Press.
- Ståhle, Pirjo (2004). Itseuudistumisen dynamiikka: Systemiajattelu kehitysprosessien ymmärtämisen perustana. Teoksessa: *Yksilö, kulttuuri, innovaatioympäristö: Avauksia aluekehityksen näkymättömään dynamiikkaan*, 222–255. Toim. Markku Sotarauta & Kati-Jasmin Kosonen. Tampere: Tampere University Press.
- Ståhle, Pirjo & Tuomo Kuosa (2009). Systemien itseuudistuminen – Uutta ymmärrystä kollektiivien kehittymiseen. *Aikuiskasvatus* 29: 2, 104–115.
- Suomen Kuntaliitto (2016). Huoltosuhde. Saatavissa 25.2.2016: <http://www.kunnat.net/fi/tietopankit/tilastot/indikaattori/Sivut/ind.aspx?ind=2001&th=200>.

- Taipale-Lehto, Ulla (2016). VOSE-projektissa kehitetyn ennakointimallin kuvaus. Opetushallitus. Saatavissa 9.2.2016: [http://oph.fi/download/143985\\_vose-prosessin\\_kuvaus.pdf](http://oph.fi/download/143985_vose-prosessin_kuvaus.pdf).
- Tilastokeskus (2014). Väestörakenne. Saatavissa 24.2.2016: [http://tilastokeskus.fi/til/va-Erak/2013/vaerak\\_2013\\_2014-03-21\\_tie\\_001\\_fi.html](http://tilastokeskus.fi/til/va-Erak/2013/vaerak_2013_2014-03-21_tie_001_fi.html).
- Tilastokeskus (2015a). PX-Web-tietokanta. Väestö kielen ja sekä ulkomaankansalaisten määrä ja maa-pinta-ala alueittain 1980–2014. Saatavissa 25.2.2016: [http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin\\_vrm\\_vaerak/060\\_vaerak\\_tau\\_107.px/tableViewLayout1/?rxid=0f374380-cc77-4b45-aed8-bcbb2518c8fb](http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_vrm_vaerak/060_vaerak_tau_107.px/tableViewLayout1/?rxid=0f374380-cc77-4b45-aed8-bcbb2518c8fb).
- Tilastokeskus (2015b). PX-Web-tietokanta. Väestöennuste 2015 iän ja sukupuolen mukaan alueittain 2015–2040. Saatavissa 29.2.2016: [http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin\\_vrm\\_vaenn/020\\_vaenn\\_tau\\_102.px/table/tableViewLayout1/?rxid=0f374380-cc77-4b45-aed8-bcbb2518c8fb](http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_vrm_vaenn/020_vaenn_tau_102.px/table/tableViewLayout1/?rxid=0f374380-cc77-4b45-aed8-bcbb2518c8fb).
- Tilastokeskus (2015c). PX-Web-tietokanta. Väestöennuste 2015 Väestöllinen huoltosuhde alueittain 2015–2040. Saatavissa 29.2.2016: [http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin\\_vrm\\_vaenn/070\\_vaenn\\_tau\\_107.px/table/tableViewLayout1/?rxid=0f374380-cc77-4b45-aed8-bcbb2518c8fb](http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_vrm_vaenn/070_vaenn_tau_107.px/table/tableViewLayout1/?rxid=0f374380-cc77-4b45-aed8-bcbb2518c8fb).
- Tilastokeskus (2015d). PX-Web-tietokanta. 15 vuotta täyttänyt väestö koulutusasteen, kunnan ja sukupuolen mukaan 2011–2014. Saatavissa 29.2.2016: [http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin\\_kou\\_vkour/030\\_vkour\\_taul\\_103\\_fi.px/?rxid=0f374380-cc77-4b45-aed8-bccbb2518c8fb](http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_kou_vkour/030_vkour_taul_103_fi.px/?rxid=0f374380-cc77-4b45-aed8-bccbb2518c8fb).
- Tilastokeskus (2016). Väestön koulutusrakenne. Käsitteet ja määritelmät. Saatavissa 29.2.2016: <http://www.stat.fi/til/vkour/kas.html>.
- Tuomi, Jouni & Anneli Sarajärvi (2009). Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Tammi.

Työ- ja elinkeinoministeriö (2011). Maakunnan kehitysarvio 2000–2030, tavoiteura muuttujina Maakunta, Muuttuja ja Vuosi. Saatavissa 1.3.2016: <http://www2.toimialaonline.fi/Dialog/SaveShow.asp>.

Vaasan seudun kehitys Oy Vasek (2016a). Vaasan seutu. Hanken Svenska handelshögskolan. Saatavissa 7.5.2016: <http://vaasanseutu.fi/opiskele-vaasassa/hanken-svenska-handelshogskolan/>.

Vaasan seudun kehitys Oy Vasek (2016b). Vaasan seutu. Vaasan ammattiopisto. Saatavissa 7.5.2016: <http://vaasanseutu.fi/opiskele-vaasassa/toisen-asteen-opetus/vao/>.

Vaasan seudun kehitys Oy Vasek (2016c). Vaasan seutu. Vaasan yliopisto. Saatavissa 7.5.2016: <http://vaasanseutu.fi/opiskele-vaasassa/vaasan-yliopisto/>.

Vaasan seudun kehitys Oy Vasek (2016d). Vaasan seutu. Vamk yourself. Saatavissa 7.5.2016: <http://vaasanseutu.fi/opiskele-vaasassa/vamk/>.

Vaasan seudun kehitys Oy Vasek (2016e). Vaasan seutu. Yrkesakademin i Österbotten, YA! Saatavissa 7.5.2016: <http://vaasanseutu.fi/opiskele-vaasassa/toisen-asteen-opetus/ya/>.

Vaasan seudun kehitys Oy Vasek (2016f). Vaasan seutu. Yrkeshögskolan Novia. Saatavissa 7.5.2016: <http://vaasanseutu.fi/opiskele-vaasassa/yrkeshogskolan-novia/>.

Vaasan seudun kehitys Oy Vasek (2016g). Vaasan seutu. Åbo Akademi. Saatavissa 7.5.2016: <http://vaasanseutu.fi/opiskele-vaasassa/abo-akademi/>.

Valtion taloudellinen tutkimuskeskus (2015). Työvoiman tarve Suomen taloudessa vuosina 2015–2030. VATT Tutkimukset 181/2015.

- Valtioneuvoston kanslia (2015). Hallitusohjelma. Ratkaisujen Suomi. Pääministeri Juha Sipilän hallituksen strateginen ohjelma 29.5.2015. Hallituksen julkaisusarja 10/2015.
- Varis, Teija (2016). Yhä useampi ammatti voi olla palveluammatti. Vaasan ikkuna 13.1.2016.
- Vartiainen, Pirkko & Harri Raisio (2011). Hallintotiede uuden ajan kynnyksellä – näkökulmana kompleksisuusajattelu. Teoksessa: Suomalainen hallinnontutkimus: Mistä, mitä, minne? 388–411. Toim. Turo Virtanen, Pertti Ahonen, Antti Syväjärvi, Pirkko Vartiainen, Juha Vartola & Jari Vuori. Tampere: Tampere University Press.
- Weaver, Warren (1948). Science and complexity. *American Scientist* 36: 536–544.
- Xiang, Wei-Ning (2013). Working with wicked problems in socio-ecological systems: Awareness, acceptance, and adaptation. *Landscape and Urban Planning* 1: 110, 1–4.

## LIITE 1. Haastattelut

Hovi, Hippi, toimitusjohtaja. Rannikko-Pohjanmaan Yrittäjät. Vaasa 14.3.2016.

Häkkinen, Juha, toimitusjohtaja. Pohjanmaan kauppakamari. Vaasa 18.3.2016.

Kaivonen, Katja, aluetoimitsija. Suomen Ammattiliittojen Keskusjärjestö. Vaasa 23.3.2016.

Karp, Ulrica, johtaja. Svenska Österbottens förbund för utbildning och kultur. Vaasa 21.3.2016.

Kaski, Kaj, päällikkö. Työllisyys, yrittäjäyys ja osaaminen -yksikkö, Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Vaasa 21.3.2016.

Kekäle, Tauno, rehtori. Vaasan ammattikorkeakoulu. Vaasa 22.3.2016.

Nurmi, Jouko, entinen Pohjanmaan aluetoimikunnan puheenjohtaja. Akava. Vaasa 16.3.2016.

Slotte, Maria, rehtori. Yrkesakademin i Österbotten. Vaasa 18.3.2016.

Ulfvens, Niklas, kehittämis- ja elinkeinopäällikkö. Pohjanmaan liitto. Vaasa 21.3.2016.

West-Ståhl, Marianne, johtaja. Aluehallintovirastojen ruotsinkielisen sivistystoimen yksikkö, Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto. Vaasa 15.3.2016.

## LIITE 2. Haastattelurunko

1. Mitkä tekijät näet Pohjanmaan työmarkkinoiden vahvuuksina ja heikkouksina?
2. Onko Pohjanmaan työmarkkinoilla kohtaanto-ongelma? Millainen se on ja mistä se johtuu? Miksi kohtaanto-ongelmaa ei ole?
3. Miten Pohjanmaan työmarkkinoiden kohtaanto-ongelma tulisi ratkaista? Mitä pitäisi tehdä, ettei kohtaanto-ongelmaa synny?
4. Mitä Pohjanmaan alueellisessa koulutus- ja osaamistarpeiden ennakkoinnissa tulisi ottaa huomioon?
5. Mikä rooli Pohjanmaan liiton ennakointityöryhmällä on ennakointityössä?
6. Mitä toimintaperiaatteita ennakointityöryhmän toiminnassa noudatetaan?
7. Miten kuvailisit eri sidosryhmien roolia ennakointityöryhmän toiminnassa?
8. Miten eri sidosryhmien tutkimus- ja ennakointitietoa hyödynnetään Pohjanmaan liiton ennakointityöryhmässä? Miten ennakointityöryhmän ennakointitietoa hyödynnetään edustamassasi organisaatiossa?
9. Miten Pohjanmaan liiton ennakointityöryhmä on arvioinut toimintaansa?
10. Miten Pohjanmaan alueellisessa koulutus- ja osaamistarpeiden ennakkoinnissa on onnistuttu?
11. Muuta kommentoitavaa Pohjanmaan alueellisesta koulutus- ja osaamistarpeiden ennakkoinnista ja ennakointityöryhmän toiminnasta?